

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50226/2021 (51) Int. Cl.: **B62B 1/26** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 30.03.2021 **B62B 3/10** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.10.2022 **B60B 33/06** (2006.01)
B65G 49/06 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
US 4978132 A
EP 3431363 A1
US 2585763 A
DE 20113396 U1
US 6523640 B1

(71) Patentanmelder:
Ing. Harald Sommer GmbH
5071 Wals-Siezenheim (AT)

(74) Vertreter:
Robl Florian Mag. PhD
6020 Innsbruck (AT)
Maschler Christoph MMag. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Lercher Almar Dipl. Phys. Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Hofinger Stephan Dr. Dipl.-Ing.
6020 Innsbruck (AT)
Hechenleitner Bernhard Dipl. -Ing. (FH) Dr.
6020 Innsbruck (AT)
Gangl Markus Mag.Dr.
6020 Innsbruck (AT)

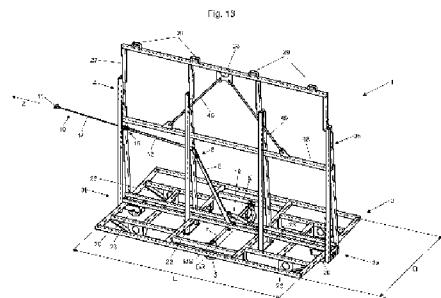
(54) **Transportvorrichtung zum Transportieren von Gütern**

(57) Transportvorrichtung (1) zum Transportieren von, insbesondere plattenförmigen, Gütern (2) mit

- einem Grundgestell (3), auf dem die zu transportierenden Güter (2) anordenbar oder angeordnet sind,
- wenigstens einer am oder auf dem Grundgestell (3) angeordneten Abstützvorrichtung (4) zur, insbesondere seitlichen, Abstützung der zu transportierenden Güter (2),
- wenigstens einem am Grundgestell (3) angeordneten Rad (5),
- wenigstens einer Bewegungsvorrichtung (6) zum Bewegen des wenigstens einen Rads (5) von einer Verwahrstellung in eine Fahrstellung und umgekehrt, wobei in der Fahrstellung die Last der Transportvorrichtung (1) zumindest teilweise auf dem wenigstens einen Rad (5) lagert und in der Verwahrstellung das wenigstens eine Rad (5) entlastet ist,

wobei die Bewegungsvorrichtung (6) wenigstens eine drehbar am Grundgestell (3) gelagerte

Schwenkstange (7, 7') und einen an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') befestigten Hebel (8, 8') umfasst, wobei das wenigstens eine Rad (5), vorzugsweise mittels einer Halterung (9), an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') angeordnet ist, wobei eine Drehachse (DR) des wenigstens einen Rades (5) exzentrisch zu einer Mittelachse (MS) der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') ist, wobei mittels Hebelbetätigung des Hebels (8, 8') und damit verbundener Verdrehung der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') das wenigstens eine Rad (5) von der Verwahrstellung in die Fahrstellung und umgekehrt bewegbar ist.



Zusammenfassung

Transportvorrichtung (1) zum Transportieren von, insbesondere plattenförmigen, Gütern (2) mit

- einem Grundgestell (3), auf dem die zu transportierenden Güter (2) anordenbar oder angeordnet sind,
- wenigstens einer am oder auf dem Grundgestell (3) angeordneten Abstützvorrichtung (4) zur, insbesondere seitlichen, Abstützung der zu transportierenden Güter (2),
- wenigstens einem am Grundgestell (3) angeordneten Rad (5),
- wenigstens einer Bewegungsvorrichtung (6) zum Bewegen des wenigstens einen Rads (5) von einer Verwahrstellung in eine Fahrstellung und umgekehrt, wobei in der Fahrstellung die Last der Transportvorrichtung (1) zumindest teilweise auf dem wenigstens einen Rad (5) lagert und in der Verwahrstellung das wenigstens eine Rad (5) entlastet ist,

wobei die Bewegungsvorrichtung (6) wenigstens eine drehbar am Grundgestell (3) gelagerte Schwenkstange (7, 7') und einen an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') befestigten Hebel (8, 8') umfasst, wobei das wenigstens eine Rad (5), vorzugsweise mittels einer Halterung (9), an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') angeordnet ist, wobei eine Drehachse (DR) des wenigstens einen Rades (5) exzentrisch zu einer Mittelachse (MS) der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') ist, wobei mittels Hebelbetätigung des Hebels (8, 8') und damit verbundener Verdrehung der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') das wenigstens eine Rad (5) von der Verwahrstellung in die Fahrstellung und umgekehrt bewegbar ist.

(Fig. 13)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Transportvorrichtung zum Transportieren von, insbesondere plattenförmigen, Gütern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie Anordnungen umfassend eine solche Transportvorrichtung.

Aus dem Stand der Technik sind Transportvorrichtungen zum Transportieren von, insbesondere plattenförmigen, Gütern bekannt, die ein Grundgestell und wenigstens eine am oder auf dem Grundgestell angeordnete Abstützevorrichtung umfassen (siehe z.B. CN 106829478 B). Auf dem Grundgestell sind die zu transportierenden Güter anordenbar oder angeordnet und die wenigstens eine Abstützevorrichtung dient der, insbesondere seitlichen, Abstützung der zu transportierenden Güter, bei denen es sich um Plattenware wie beispielsweise Fenster, Türen, Geländer, Fenstergitter, Zaunfelder, Blechpaneele, etc. handeln kann. Bei der in CN 106829478 B gezeigten Transportvorrichtung lagern die zu transportierenden Plattenwaren mittelbar auf dem Grundgestell, indem die Abstützevorrichtungen L-förmige Winkel umfassen, die auf dem Grundgestell angeordnet sind und auf denen die Plattenwaren angeordnet sind.

Es sind auch Transportvorrichtungen bekannt, die am Grundgestell angeordnete Räder zum Verfahren der Transportvorrichtung umfassen (siehe z.B. EP 0 603 151 A2). Bei der in EP 0 603 151 A2 gezeigten Transportvorrichtung sind die zu transportierenden Güter unmittelbar auf dem Grundgestell anordenbar und können von einer U-förmigen Abstützevorrichtung, die auf dem Grundgestell angeordnet ist, seitlich abgestützt werden. An den vier Ecken des im Wesentlichen rechteckigen Grundgestells sind Räder in Form von starren Bockrollen angeordnet. Dadurch kann die Transportvorrichtung auf einem Untergrund verfahren werden.

Des Weiteren sind Transportvorrichtungen bekannt, die auf einem Untergrund abgestellt werden können und die Räder aufweisen, die mittels einer Bewegungsvorrichtung zwischen einer Verwahrstellung und einer Fahrstellung hin und her bewegt werden können (siehe z.B. EP 3 431 363 A1). In der Fahrstellung lagert die Last der Transportvorrichtung auf den Rädern und in der Verwahrstellung sind die Räder entlastet. Der EP 3 431 363 A1 sind jedoch keine näheren Details zur Bewegungsvorrichtung zu entnehmen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine gegenüber dem Stand der Technik verbesserte Transportvorrichtung anzugeben, die insbesondere eine verbesserte Bewegungsvorrichtung umfasst, durch die das Bewegen des wenigstens einen Rades von der Verwahrstellung in die Fahrstellung erleichtert wird.

Diese Aufgabe wird durch eine Transportvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Bei der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bewegungsvorrichtung wenigstens eine drehbar am Grundgestell gelagerte Schwenkstange und einen an der wenigstens einen Schwenkstange befestigten Hebel umfasst, wobei das wenigstens eine Rad, vorzugsweise mittels einer Halterung, an der wenigstens einen Schwenkstange angeordnet ist, wobei eine Drehachse des wenigstens einen Rades exzentrisch zu einer Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange ist, wobei mittels Hebelbetätigung des Hebels und damit verbundener Verdrehung der wenigstens einen Schwenkstange das wenigstens eine Rad von der Verwahrstellung in die Fahrstellung und umgekehrt bewegbar ist.

Der Hebel ist starr bzw. drehfest mit der wenigstens einen Schwenkstange verbunden, wodurch eine Bewegung des Hebels eine Drehung der drehbar am Grundgestell gelagerten wenigstens einen Schwenkstange bewirkt. Das wenigstens eine Rad kann mittels einer an sich bekannten Halterung an der wenigstens einen Schwenkstange angeordnet sein, wobei die Halterung ebenfalls starr bzw. drehfest mit der wenigstens einen Schwenkstange verbunden sein kann. Bei der Halterung kann es sich beispielsweise um eine gabelförmige Halterung handeln, wobei zwischen den Gabeln eine Drehachse des Rades verläuft. Beim wenigstens einen Rad kann es sich beispielsweise um eine Transportrolle, Transportwalze, Bockrolle oder Schwerlast-Bockrolle handeln.

Durch die Anordnung des wenigstens einen Rades an der wenigstens einen Schwenkstange, bei der die Drehachse des wenigstens einen Rades exzentrisch zur

Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange verläuft, kommt es bei Hebelbetätigung zu einem Verschwenken des wenigstens einen Rades um die Mittelachse. Ausgehend von der Verwahrstellung wird somit bei Hebelbetätigung die wenigstens einen Schwenkstange mit daran angeordnetem wenigstens einen Rad verdreht, wodurch das wenigstens eine Rad um die Mittelachse verschwenkt wird, bis es an einem Untergrund aufliegt. Durch ein weiteres Verschwenken in derselben Richtung wird die Transportvorrichtung vom Untergrund angehoben und lagert zumindest teilweise auf dem wenigstens einen Rad, das sich dann in Fahrstellung befindet. Beim Übergang von der Verwahrstellung in die Fahrstellung wird die Transportvorrichtung angehoben, wodurch das Gewicht der Transportvorrichtung zumindest teilweise auf das wenigstens eine Rad wirkt. In Fahrstellung ist die Transportvorrichtung auf dem Untergrund fahrbar, wodurch die Transportvorrichtung eine mobile Transportvorrichtung darstellt.

In entsprechender Weise wird ausgehend von der Fahrstellung des wenigstens einen Rades bei Hebelbetätigung in die andere Richtung das wenigstens eine Rad in Bezug auf die Mittelachse hochgeschwenkt bis es entlastet ist, wodurch die Transportvorrichtung auf den Untergrund abgesenkt wird. Beim Übergang von der Fahrstellung in die Verwahrstellung wird also die Transportvorrichtung in Richtung Untergrund bzw. Boden abgesenkt. In Verwahrstellung hat das wenigstens eine Rad keinen Bodenkontakt, es ist im Wesentlichen vollständig entlastet und hat keine tragende Funktion. Die Transportvorrichtung kann dadurch ortsfest am Boden abgestellt werden und auf Abstellflächen und/oder Füßen, die am Grundgestell angeordnet sein können, auf dem Untergrund ruhen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Bewegungsvorrichtung wenigstens eine Zugvorrichtung umfasst, wobei die wenigstens eine Zugvorrichtung gelenkig, vorzugsweise relativ zum Hebel verschwenkbar, am Hebel angeordnet ist. Durch die Zugvorrichtung, die gelenkig am Hebel angeordnet ist, kann die Hebelbetätigung mittels der Zugvorrichtung vorgenommen werden. Bei Ziehen an der Zugvorrichtung wird der Hebel entsprechend bewegt, wodurch die wenigstens eine Schwenkstange verdreht wird und das wenigstens eine an der wenigstens einen

Schwenkstange angeordnete Rad von der Verwahrstellung in die Fahrstellung bewegt wird. Alternativ oder zusätzlich zur Zugvorrichtung kann die Bewegungsvorrichtung wenigstens eine weitere Betätigungsvorrichtung umfassen, um den Hebel hydraulisch, pneumatisch und/oder mittels eines Spindeltriebs zu betätigen.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass ein Verbindungsende der wenigstens einen Zugvorrichtung drehbar am Hebel, vorzugsweise an einem Hebelende des Hebels, angelenkt ist, wobei vorzugsweise ein Betätigungsende der wenigstens einen Zugvorrichtung einen Griff aufweist. Das Vorsehen eines Griffes am Betätigungsende der Zugvorrichtung erleichtert die Vornahme der Hebelbetätigung.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die Transportvorrichtung eine, vorzugsweise am Hebel und/oder an der Abstützvorrichtung angeordnete, Auflagevorrichtung zur Abstützung der wenigstens einen Zugvorrichtung umfasst. Die Auflagevorrichtung, die vom Hebel vorspringen kann und einstückig mit dem Hebel ausgebildet sein kann oder beispielsweise an einem Masten der Abstützvorrichtung angeordnet sein kann, dient zur Auflage der Zugvorrichtung. Insbesondere bei einer stangenartigen Ausbildung der Zugvorrichtung kann die Zugvorrichtung (bei Nichtbetätigung) auf der Auflagevorrichtung aufliegen und damit eine definierte Position relativ zum Hebel einnehmen.

Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Zugvorrichtung eine Zugstange und ein mit der Zugstange verbundenes Zugseil umfasst. Dabei ist die Zugstange mit einem Ende, welches das Verbindungsende der Zugvorrichtung darstellt, schwenkbar am Hebel angeordnet (bevorzugt am Hebelende des Hebels). Am einem dem Verbindungsende abgewandten Ende der Zugstange ist an der Zugstange das Zugseil angebracht, welches an seinem freien Ende, welches das Betätigungsende der Zugvorrichtung darstellt, einen Griff aufweisen kann.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Zugvorrichtung eine Arretiervorrichtung zur Arretierung der wenigstens

einen Zugvorrichtung an der Transportvorrichtung umfasst. Die Arretiervorrichtung dient insbesondere dazu, die Hebelstellung bei Fahrstellung des wenigstens einen Rades zu arretieren. Mit anderen Worten kann ausgehend von der Verwahrstellung des wenigstens einen Rades die Zugvorrichtung so lange betätigt werden, bis das wenigstens eine Rad in eine Fahrstellung verschwenkt wurde, bei der die Last der Transportvorrichtung zumindest teilweise auf dem wenigstens einen Rad lagert. Mittels der Arretiervorrichtung kann dann diese Stellung der Zugvorrichtung und damit die Stellung des Hebels arretiert werden, sodass das wenigstens eine Rad in Fahrstellung bleibt, auch wenn keine weitere Betätigung bzw. Kraftausübung auf die Zugvorrichtung erfolgt.

Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass bei arretierter Zugvorrichtung die Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange und die Drehachse des wenigstens einen Rades eine schräg zur Vertikalen verlaufende Ebene aufspannen, wobei die Vertikale und die schräg zur Vertikalen verlaufende Ebene einen Totpunktwinkel einschließen. Dadurch erfolgt die Arretierung der Zugvorrichtung vor Erreichen des Totpunktes der Bewegung der Drehachse des wenigstens einen Rades relativ zur Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange. Mit anderen Worten spannen hierbei die Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange und die Drehachse des wenigstens einen Rades eine schräg zur Vertikalen verlaufende Ebene auf (die Mittelachse und die Drehachse sind also nicht vertikal übereinander). Beim Verschwenken des wenigstens einen Rades von der Verwahrstellung in die Fahrstellung wird hierbei das wenigstens eine Rad nicht über den Totpunkt hinaus verschwenkt, bei dem die Mittelachse der Schwenkstange und die Drehachse des wenigstens einen Rades eine gemeinsamen Vertikale schneiden würden. Wenn der Totpunkt nicht überschritten wird, kann bei Lösung der Arretierung eine durch das Gewicht der Transportvorrichtung begünstigte Bewegung von der Fahrstellung in die Verwahrstellung eingeleitet werden.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die Transportvorrichtung einen Begrenzungsanschlag umfasst, wobei der Begrenzungsanschlag eine Bewegung der wenigstens einen Zugvorrichtung in Zugrichtung begrenzt, wobei vorzugsweise bei

durch den Begrenzungsanschlag begrenzter Position der wenigstens einen Zugvorrichtung der Totpunktwinkel größer 0° ist. Mit anderen Worten verhindert hierbei der Begrenzungsanschlag ein Überschreiten des Totpunktes.

Es kann vorgesehen sein, dass die Arretiervorrichtung an einem dem Zugseil zugewandten Ende der Zugstange oder zwischen Zugstange und Zugseil angeordnet ist. Die Arretiervorrichtung kann auch an der Zugstange oder am Zugseil angeordnet sein.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die Arretiervorrichtung zwei Klemmplatten umfasst, wobei das Zugseil zwischen den zwei Klemmplatten angeordnet ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Arretiervorrichtung einen Vorsprung – vorzugsweise in Form einer Arretiernase – umfasst, der mit einem korrespondierenden, an der Transportvorrichtung angeordneten, Gegenvorsprung – vorzugsweise in Form eines Arretierhakens – zur Arretierung in Eingriff bringbar ist und zur Lösung der Arretierung außer Eingriff bringbar ist. Wenn der Vorsprung mit dem Gegenvorsprung in Eingriff steht, ist die Zugvorrichtung und damit die Hebelposition arretiert. Im arretierten Zustand ist keine Hebelbetätigung möglich. Wenn der Vorsprung mit dem Gegenvorsprung wieder außer Eingriff gebracht wird, kann mittels der Zugvorrichtung eine Hebelbetätigung in beide Richtungen erfolgen. Vorzugsweise ist dabei, wie vorstehend beschrieben, ein Begrenzungsanschlag vorgesehen, um eine Zugsbewegung der Zugvorrichtung in Zugrichtung zu begrenzen, sodass der Totpunkt der Bewegung der Drehachse des wenigstens einen Rades relativ zur Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange nicht überschritten wird.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass der Gegenvorsprung an der wenigstens einen Abstützvorrichtung angeordnet ist. Der Gegenvorsprung kann beispielsweise aus einem gekanteten Blech gebildet sein, der an der wenigstens einen Abstützvorrichtung angeordnet ist und durch den die Zugvorrichtung hindurchgeführt ist, beispielsweise indem eine Öffnung (z.B. Langloch) in einem Begrenzungsanschlag des gekanteten Blechs vorgesehen ist, durch den das Zugseil der Zugvorrichtung hindurchgeführt ist.

Es kann dann so lange am Zugseil gezogen werden (und damit der Hebel betätigt werden), bis der Vorsprung der Arretiervorrichtung in einer Position ist, bei der er in Eingriff mit dem Gegenvorsprung gebracht werden kann. Bei dieser Position, die beispielsweise einer Hebelstellung entspricht, bei der das wenigstens eine Rad in Fahrstellung ist, kann dann der Vorsprung mit dem Gegenvorsprung in Eingriff gebracht und somit die Hebelstellung arretiert werden. Das gekantete Blech kann dabei gleichzeitig auch einen Begrenzungsanschlag ausbilden oder umfassen, der ein Überschreiten des Totpunktes bei weiterem Zug an der Zugvorrichtung in Zugrichtung verhindert.

Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Bewegungsvorrichtung zur Dämpfung der Bewegung des wenigstens einen Rades von der Fahrstellung in die Verwahrstellung wenigstens eine Dämpfungsvorrichtung, vorzugsweise in Form einer Ölbremse, umfasst.

Beim Verschwenken des wenigstens einen Rades von der Verwahrstellung in die Fahrstellung wird das wenigstens eine Rad vorzugsweise nicht über den Totpunkt hinaus verschwenkt, bei dem die Mittelachse der Schwenkstange und die Drehachse des wenigstens einen Rades eine gemeinsamen Vertikale schneiden würden. Mit anderen Worten ist auch in Fahrstellung der vertikale Abstand zwischen Mittelachse und Drehachse kleiner als der Abstand zwischen Mittelachse und Drehachse entlang einer gemeinsamen Geraden. Dadurch ergibt sich in Fahrstellung des wenigstens einen Rades eine Hebelwirkung zwischen dem Berührungspunkt des wenigstens einen Rades mit dem Untergrund und der wenigstens einen Schwenkstange und das Gewicht der Transportvorrichtung unterstützt eine Verschwenkung des wenigstens einen Rades zurück in die Verwahrstellung. Bei hoher Beladung und somit hohem Gewicht der Transportvorrichtung käme es daher ohne Vorsehen einer Dämpfungsvorrichtung bei Lösung der Arretierung der Zugvorrichtung zu einem abrupten Stellungswechsel des wenigstens einen Rades von der Fahrstellung zur Verwahrstellung und möglicherweise zu einem ungewollten abrupten Absetzen der Transportvorrichtung auf dem Untergrund. Um dieser ungewollten Bewegung entgegenzuwirken, kann eine Dämpfungsvorrichtung vorgesehen sein, die vorzugsweise als Ölbremse ausgebildet

ist. Die Dämpfungsvorrichtung wirkt vorzugsweise nur während einer Bewegung des wenigstens einen Rades von der Fahrstellung in die Verwahrstellung, also während einer Absenkbewegung der Transportvorrichtung, dämpfend auf die Bewegung ein. Dadurch bietet die Dämpfungsvorrichtung während der Hubbewegung der Transportvorrichtung keinen Widerstand, wohingegen sie während der Absenkbewegung der Transportvorrichtung dämpfend wirkt und somit diese Bewegung bremst, sodass die Transportvorrichtung sanft auf dem Untergrund aufsetzen kann.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Dämpfungsvorrichtung zwischen Hebel und Grundgestell angeordnet ist. Die Dämpfungsvorrichtung ist dabei einerseits (an einem ersten Ende) mit dem Hebel und andererseits (an einem zweiten Ende) mit dem Grundgestell verbunden. Da beim Übergang von Fahrstellung zu Verwahrstellung die wenigstens eine Schwenkstange gedreht wird und der Hebel an der wenigstens einen Schwenkstange befestigt ist und dadurch bewegt wird, kann durch Anordnung der Dämpfungsvorrichtung zwischen Hebel und Grundgestell die Absenkbewegung der Transportvorrichtung gedämpft werden. Vorzugsweise kann dabei vorgesehen sein, dass die Befestigungsstelle der Dämpfungsvorrichtung an Hebel und/oder Grundgestell ein Langloch aufweist, sodass die erste Phase der Absenkbewegung (also während des Verschiebens der Befestigung entlang des Langlochs) noch ungebremst erfolgt, wodurch ein Lösen einer ggf. vorhandenen Arretierung der Zugvorrichtung erleichtert wird.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass an der wenigstens einen Schwenkstange wenigstens zwei entlang der wenigstens einen Schwenkstange voneinander beabstandete Räder angeordnet sind. Es können beispielsweise zwei Räder vorgesehen sein, die an den jeweiligen Enden der wenigstens einen Schwenkstange angeordnet sind und deren Drehachsen exzentrisch zur Mittelachse der wenigstens einen Schwenkstange sind.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Grundgestell eine Längserstreckung aufweist, wobei die wenigstens eine Schwenkstange im Wesentlichen quer zur Längserstreckung am Grundgestell angeordnet ist. Mit anderen Worten weist das

Grundgestell eine Längserstreckung und eine Quererstreckung auf, wobei die wenigstens eine Schwenkstange im Wesentlichen parallel zur Quererstreckung verläuft. Die wenigstens eine Schwenkstange kann beispielsweise entlang etwa 50% bis etwa 100% der Quererstreckung verlaufen.

Es kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Schwenkstange im Wesentlichen mittig in Bezug auf die Längserstreckung am Grundgestell angeordnet ist. Eine in etwa mittige Anordnung der wenigstens einen Schwenkstange in Bezug auf die Längserstreckung erleichtert das Handling der Transportvorrichtung. Wenn beispielsweise zwei Räder an der Schwenkstange angeordnet sind, ergibt sich zwischen den beiden Rädern eine Hochachse, um welche die Transportvorrichtung einfach verdreht werden kann, wodurch das Lenken der Transportvorrichtung während des Fahrens auf dem Untergrund bzw. Boden erleichtert wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Schwenkstange außermittig in Bezug auf die Längserstreckung am Grundgestell angeordnet ist. Vorzugsweise ist dabei die wenigstens eine Schwenkstange in einer Richtung entgegen einer Zugrichtung der Zugvorrichtung außermittig angeordnet. Dadurch kommt es bei Betätigung der Zugvorrichtung und dem damit verbundenen Anheben der Transportvorrichtung zu einem Verkippen der Transportvorrichtung (um den Berührungspunkt des wenigstens einen Rades mit dem Untergrund) und die Transportvorrichtung kippt an jenem Ende zu Boden, welches weiter entfernt von der wenigstens einen Schwenkstange ist. Bei entsprechender Anordnung der Zugvorrichtung kippt die Transportvorrichtung dann an jenem Ende zu Boden, an dem auch die Zugvorrichtung betätigt wurde.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Schwenkstange um etwa 0,5% bis etwa 20%, bevorzugt etwa 0,5% bis etwa 5% oder etwa 10% bis etwa 20%, der Längserstreckung außermittig in Bezug auf die Längserstreckung am Grundgestell angeordnet ist. Wenn die Transportvorrichtung lediglich eine Schwenkstange mit daran angeordnetem Hebel umfasst, kann die Schwenkstange vorzugsweise um etwa 0,5% bis etwa 5% außermittig in Bezug auf die Längserstreckung am Grundgestell

angeordnet sein. Wenn die Transportvorrichtung eine Schwenkstange mit daran angeordnetem Hebel und zusätzlich ein relativ zum Grundgestell verschwenkbares Stützrad umfasst (wie nachfolgend noch beschrieben wird), kann die Schwenkstange vorzugsweise um etwa 10% bis etwa 20% außermittig in Bezug auf die Längserstreckung am Grundgestell angeordnet sein.

Gemäß einer weiteren Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass am Grundgestell wenigstens zwei in Richtung der Längserstreckung voneinander beabstandete Schwenkstangen angeordnet sind.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die Bewegungsvorrichtung eine erste Schwenkstange mit daran angeordnetem ersten Hebel und eine in Richtung der Längserstreckung von der ersten Schwenkstange beabstandete zweite Schwenkstange mit daran angeordnetem zweiten Hebel umfasst, wobei vorzugsweise am ersten Hebel eine erste Zugvorrichtung gelenkig angeordnet ist und am zweiten Hebel eine zweite Zugvorrichtung gelenkig angeordnet ist. Auf diese Weise kann von einem ersten Ende der Transportvorrichtung aus die erste Zugvorrichtung betätigt werden, welche den ersten Hebel betätigt und damit die erste Schwenkstange dreht und somit die an der ersten Schwenkstange angeordneten Räder zwischen Verwahrstellung und Fahrstellung hin und her bewegen kann. Von einem dem ersten Ende gegenüberliegenden, zweiten Ende der Transportvorrichtung aus kann die zweite Zugvorrichtung betätigt werden, welche den zweiten Hebel betätigt und damit die zweite Schwenkstange dreht und somit die an der zweiten Schwenkstange angeordneten Räder zwischen Verwahrstellung und Fahrstellung hin und her bewegen kann. Die Zugvorrichtungen können dabei wie vorstehend beschrieben aufgebaut sein und mit Arretiervorrichtungen ausgestattet sein. Insbesondere können also die Zugvorrichtungen jeweils eine Zugstange und ein daran anschließendes Zugseil mit Griff umfassen. Bei Ziehen am ersten Zugseil vom ersten Ende der Transportvorrichtung aus verschwenken die an der ersten Schwenkstange angeordneten Räder von ihrer Verwahrstellung zu ihrer Fahrstellung und heben dabei die Transportvorrichtung im Bereich der ersten Schwenkstange an. Mittels Arretiervorrichtung kann die Fahrstellung der Räder der ersten Schwenkstange arretiert

werden. In entsprechender Weise verschwenken bei Ziehen am zweiten Zugseil vom zweiten Ende der Transportvorrichtung aus die an der zweiten Schwenkstange angeordneten Räder von ihrer Verwahrstellung zu ihrer Fahrstellung und heben dabei die Transportvorrichtung im Bereich der zweiten Schwenkstange an. Mittels Arretiervorrichtung kann die Fahrstellung der Räder der zweiten Schwenkstange arretiert werden. Insgesamt kann dadurch die Last auf beide Schwenkstangen aufgeteilt werden und das Anheben der Transportvorrichtung wird erleichtert.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass am Grundgestell wenigstens ein Stützrad angeordnet ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Stützrad als Lenkrolle ausgebildet ist. Das wenigstens eine Stützrad kann auch als starre Rolle, z.B. in Form einer Bockrolle, ausgebildet sein.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Stützrad bei Verwahrstellung des wenigstens einen Rades entlastet ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Stützrad bei Fahrstellung des wenigstens einen Rades und horizontaler Ausrichtung des Grundgestells entlastet ist. Mit anderen Worten ruht die Transportvorrichtung in Fahrstellung des wenigstens einen Rades und bei horizontaler Ausrichtung des Grundgestells nicht auf dem wenigstens einen Stützrad. In dieser Stellung kann die Transportvorrichtung um den Berührungspunkt des wenigstens einen Rades mit Untergrund bzw. Boden kippen, sodass das wenigstens eine am Grundgestell angeordnete Stützrad mit dem Untergrund bzw. Boden in Kontakt gebracht wird. In gekipptem Zustand lagert die Transportvorrichtung auf dem wenigstens einen Rad und dem wenigstens einen Stützrad.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Stützrad an einer Schwenkhalterung angeordnet ist, wobei die Schwenkhalterung relativ zum Grundgestell verschwenkbar am Grundgestell angeordnet ist, wobei die Schwenkhalterung mit einem Verbindungshebel mit dem Hebel verbunden ist. Der Verbindungshebel kann dabei einerseits gelenkig mit dem Hebel und andererseits gelenkig mit der Schwenkhalterung verbunden sein. Bei einer Hebelbetätigung des Hebels, um das wenigstens eine Rad von der Verwahrstellung in

die Fahrstellung zu bewegen, wird der Verbindungshebel mit betätigt und verschwenkt die Schwenkhalterung, sodass das an der Schwenkhalterung angeordnete Stützrad ebenfalls in Richtung Boden verschwenkt wird. In Fahrstellung des wenigstens einen Rades lagert sodann die Last der Transportvorrichtung einerseits auf dem wenigstens einen Rad und andererseits auf dem wenigstens einen Stützrad. Bei einer entgegengesetzt gerichteten Hebelbetätigung, also um das wenigstens eine Rad von der Fahrstellung in die Verwahrstellung zu bewegen, erfolgt eine entsprechende Bewegung der Schwenkhalterung, und das wenigstens eine Stützrad wird entlastet und hat keine tragende Funktion mehr.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Stützrad an einem Ende des Grundgestells in Bezug auf eine Längserstreckung des Grundgestells angeordnet ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Stützrad im Wesentlichen mittig in Bezug auf eine quer zur Längserstreckung verlaufende Quererstreckung des Grundgestells am Grundgestell angeordnet ist.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass an beiden Enden des Grundgestells in Bezug auf die Längserstreckung jeweils ein Stützrad angeordnet ist. Das Vorsehen von Stützrädern an beiden Enden des Grundgestells erleichtert das Handling der Transportvorrichtung. Zum erleichterten manövrieren der Transportvorrichtung kann vorgesehen sein, dass eines der Stützräder als Lenkrolle und das andere als starre Rolle ausgebildet ist.

Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass am Grundgestell wenigstens eine Abstellvorrichtung, vorzugsweise in Form eines Fußes oder einer Kufe, angeordnet ist, wobei die Transportvorrichtung bei Verwahrstellung des wenigstens einen Rades mittels der wenigstens einen Abstellvorrichtung auf einem Untergrund ruht. Mit anderen Worten weist die wenigstens eine Abstellvorrichtung wenigstens eine Abstellfläche auf, die mit dem Untergrund bzw. Boden in Kontakt steht, wenn sich das wenigstens eine Rad in Verwahrstellung befindet, in der es keinen Bodenkontakt und damit keine tragende Funktion hat.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass bei Verwahrstellung des wenigstens einen Rades wenigstens ein Einschubraum zwischen Grundgestell und Untergrund frei bleibt, wobei in den wenigstens einen Einschubraum eine Zinke oder eine Gabel eines Gabelstaplers oder eines Hubwagens einschiebbar ist. Dadurch wird der Transport der Transportvorrichtung mittels Gabelstapler oder Hubwagen ermöglicht oder erleichtert.

In einer bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass das Grundgestell wenigstens eine Ablagevorrichtung umfasst, wobei auf der wenigstens einen Ablagevorrichtung die zu transportierenden Güter abstellbar oder abgestellt sind. In diesem Fall lagern die Güter unmittelbar auf dem Grundgestell, indem sie auf der wenigstens einen Ablagevorrichtung lagern. Die wenigstens eine Ablagevorrichtung kann wenigstens eine Tragfläche und/oder wenigstens eine Strebe umfassen. Die wenigstens eine Ablagevorrichtung kann rahmenartig aufgebaut sein, wobei innerhalb des Rahmens wenigstens eine Tragfläche und/oder wenigstens eine Strebe angeordnet ist bzw. sind, wobei die Güter auf dem Rahmen und/oder der wenigstens einen Tragfläche und/oder der wenigstens einen Strebe abgestellt werden können. Das Grundgestell kann auch selbst eine oder mehrere Ablagevorrichtung(en) in Form von am Grundgestell angeordnete oder das Grundgestell bildende Streben darstellen. So kann das Grundgestell einen Rahmen mit Längserstreckung und Quererstreckung umfassen, wobei innerhalb des Rahmens wenigstens eine Tragfläche und/oder wenigstens eine Strebe angeordnet ist bzw. sind.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Grundgestell im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass das Grundgestell und/oder die wenigstens eine Ablagevorrichtung gegenüber der Horizontalen leicht geneigt ist bzw. sind (um beispielsweise etwa 1° bis 30° , vorzugsweise etwa 3°). Mit anderen Worten kann die wenigstens eine Ablagevorrichtung ausgehend von einem äußeren Ende der Ablagevorrichtung entlang einer Quererstreckung des Grundgestells schräg relativ zur Horizontalen geneigt sein. Dies verringert die Gefahr, dass die auf der Ablagevorrichtung abgestellten Güter seitlich von der Ablagevorrichtung fallen.

Zum Transport von beispielsweise stangenförmigen Gütern kann die Transportvorrichtung oder deren Abstützevorrichtung(en) oder Ablagevorrichtung(en) auch mit Fächern für Stangenmaterial ausgestattet sein.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass sich die wenigstens eine Abstützevorrichtung ausgehend vom Grundgestell im Wesentlichen vertikal in die Höhe erstreckt.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Abstützevorrichtung ein Stützgestell umfasst, wobei das Stützgestell wenigstens einen schräg zur Vertikalen verlaufenden Stützschenkel, vorzugsweise mehrere jeweils paarweise im Wesentlichen A-förmig angeordnete Stützschenkel, umfasst. An den Stützschenkeln können insbesondere plattenförmige Güter angelehnt werden. Die Schrägstellung der Stützschenkel kann beispielsweise zwischen etwa 1° und 30° abweichend von der Vertikalen betragen. Zwei gegenüberliegende, schräg zur Vertikalen verlaufende Stützschenkel, können dabei bei seitlicher Betrachtung A-förmig angeordnet sein.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass das Stützgestell wenigstens einen, vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinklig, vom wenigstens einen Stützschenkel abstehenden Tragschenkel umfasst, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Tragschenkel am Grundgestell angeordnet ist. Hierbei lagern die Güter mittelbar auf dem Grundgestell, indem sie auf den Tragschenkeln lagern und von den Stützschenkeln seitlich abgestützt werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die wenigstens eine Abstützevorrichtung einen Hubbalken zum Anheben der Transportvorrichtung mittels eines Hebezeugs umfasst, wobei vorzugsweise am Hubbalken wenigstens eine Kranöse und/oder wenigstens eine Zurröse angeordnet ist bzw. sind. Der Hubbalken kann dabei ein Teil des Stützgestells sein (z.B. der Oberholm).

Alle Elemente der Gestelle bzw. Gestänge der Transportvorrichtung (z.B. Grundgestell, Abstellvorrichtung, Ablagevorrichtung, Abstützvorrichtung, Stützgestell, Hubbalken) können als Hohlprofile, insbesondere Rechteck-Hohlprofile, als U-Profile oder als L-Profile ausgebildet sein.

Schutz wird auch begehrt für eine Anordnung umfassend eine erfindungsgemäße Transportvorrichtung und wenigstens einer externen Hubvorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine externe Hubvorrichtung eine Griffstange, eine an der Griffstange angeordnete, vorzugsweise quer zur Längserstreckung der Griffstange verlaufende, Querstange, und wenigstens einen Hubbolzen zum Anheben der Transportvorrichtung umfasst, wobei der wenigstens eine Hubbolzen durch die Querstange ausgebildet ist oder an der Querstange angeordnet ist, wobei an der Querstange wenigstens ein Unterstützungsrad, vorzugsweise zumindest zwei Unterstützungsräder, angeordnet ist bzw. sind, wobei der wenigstens eine Hubbolzen zum Anheben der Transportvorrichtung mit dem Grundgestell, vorzugsweise mit wenigstens einer am Grundgestell ausgebildeten oder angeordneten, besonders bevorzugt mit dem wenigstens einen Hubbolzen korrespondierenden, Einhängnase, in Eingriff bringbar ist.

Die wenigstens eine Einhängnase kann beispielsweise durch zwei oder mehrere voneinander beabstandete Bleche gebildet sein, die am Grundgestell angeordnet sind und jeweils ein Ausnehmung aufweisen, die mit der Form des wenigstens einen Hubbolzens korrespondiert.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass eine Drehachse des wenigstens einen Unterstützungsrades konzentrisch zu einer Mittelachse der Querstange ist, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Hubbolzen an einer von der Querstange abstehenden Bolzenhalterung angeordnet ist, wobei vorzugsweise eine erste gedachte Linie entlang der Griffstange zur Mittelachse und eine zweite gedachte Linie vom wenigstens einen Hubbolzen zur Mittelachse eine gemeinsame Ebene aufspannen und einen Winkel von etwa 90° bis etwa 150° , besonders bevorzugt etwa 100° bis etwa 120° , einschließen.

Zum Anheben der Transportvorrichtung kann die Hubvorrichtung unter die Transportvorrichtung geschoben werden und der Hubbolzen durch Verschwenken der Hubvorrichtung (indem die Griffstange in Richtung Boden bewegt wird, sodass die Hubvorrichtung um die am Boden aufliegenden Unterstützungsräder verschwenkt, wodurch die von der Querstange abstehende Bolzenhalterung mitsamt daran angeordneten Hubbolzen in Richtung Transportvorrichtung verschwenkt) mit einer Einhängnase am Grundgestell in Eingriff gebracht werden. Bei einem weiteren Verschwenken der Hubvorrichtung wird die Transportvorrichtung angehoben, sodass diese nunmehr auch auf den Unterstützungsrädern lagert und auf diesen rollend fortbewegt werden kann.

Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass das wenigstens eine Unterstützungsräder mittels einer Radhalterung an der Querstange angeordnet ist, wobei eine Drehachse des wenigstens einen Unterstützungsrades exzentrisch zu einer Mittelachse der Querstange ist, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Hubbolzen durch die Querstange ausgebildet ist, wobei vorzugsweise eine erste gedachte Linie entlang der Griffstange zur Mittelachse und eine dritte gedachte Linie von der Drehachse des wenigstens einen Unterstützungsrades zur Mittelachse eine gemeinsame Ebene aufspannen und einen Winkel von etwa 110° bis etwa 170° , besonders bevorzugt etwa 145° bis etwa 165° , einschließen.

Das wenigstens eine Unterstützungsräder ist hierbei mittels einer an sich bekannten Radhalterung an der Querstange angeordnet, wobei die Radhalterung starr bzw. drehfest mit der Querstange verbunden sein kann. Bei der Radhalterung kann es sich beispielsweise um eine gabelförmige Radhalterung handeln, wobei zwischen den Gabeln eine Drehachse des Unterstützungsrades verläuft. Beim wenigstens einen Unterstützungsräder kann es sich beispielsweise um eine Transportrolle, Transportwalze, Bockrolle oder Schwerlast-Bockrolle handeln.

Zum Anschieben der Transportvorrichtung kann die Hubvorrichtung unter die Transportvorrichtung geschoben werden und der Hubbolzen durch Verschwenken der Hubvorrichtung (indem die Griffstange in Richtung Transportvorrichtung bewegt wird,

sodass die Hubvorrichtung um die am Boden aufliegenden Unterstützungsräder in Richtung Transportvorrichtung verschwenkt, wodurch der Hubbolzen in Richtung Transportvorrichtung verschwenkt) mit einer Einhängnase am Grundgestell in Eingriff gebracht werden. Sodann kann die Transportvorrichtung auf den Rädern und den Unterstützungsrädern rollend fortbewegt werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante kann vorgesehen sein, dass die Anordnung eine erste externe Hubvorrichtung mit einem ersten Hubbolzen gemäß der vorstehend beschriebenen Art (bei der eine Drehachse des wenigstens einen Unterstützungsrades konzentrisch zu einer Mittelachse der Querstange verläuft) und eine zweite externe Hubvorrichtung mit einem zweiten Hubbolzen gemäß der vorstehend beschriebenen Art (bei der eine Drehachse des wenigstens einen Unterstützungsrades exzentrisch zu einer Mittelachse der Querstange verläuft) umfasst, wobei an einem ersten Ende des Grundgestells in Bezug auf eine Längserstreckung des Grundgestells eine erste Einhängnase angeordnet oder ausgebildet ist, wobei an einem zweiten Ende des Grundgestells in Bezug auf eine Längserstreckung des Grundgestells eine zweite Einhängnase angeordnet oder ausgebildet ist, wobei zum Anheben der Transportvorrichtung der erste Hubbolzen mit der ersten Einhängnase und der zweite Hubbolzen mit der zweiten Einhängnase in Eingriff bringbar ist. Die erste Einhängnase und die zweite Einhängnase sind vorzugsweise gleich ausgebildet, sodass beide externe Hubvorrichtungen an beiden Enden der Transportvorrichtung eingesetzt werden können.

Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung mit Rädern in Verwahrstellung in einer Seitenansicht,
- Fig. 2 die Transportvorrichtung der Fig. 1 in einer Frontansicht,
- Fig. 3 die Transportvorrichtung der Fig. 1 in einer Draufsicht,

- Fig. 4 die Transportvorrichtung gemäß Fig. 1 mit Rädern in Fahrstellung in einer Seitenansicht,
- Fig. 5 die Transportvorrichtung der Fig. 4 in einer Frontansicht,
- Fig. 6 die Transportvorrichtung der Fig. 4 in einer Draufsicht,
- Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung mit Rädern in Verwahrstellung in einer Seitenansicht,
- Fig. 8 die Transportvorrichtung der Fig. 7 in einer Frontansicht,
- Fig. 9 die Transportvorrichtung gemäß Fig. 7 während der Bewegung der Räder von der Verwahrstellung in die Fahrstellung in einer Seitenansicht,
- Fig. 10 die Transportvorrichtung gemäß Fig. 7 mit Rädern in Fahrstellung in einer Seitenansicht,
- Fig. 11 die Transportvorrichtung der Fig. 10 in einer Draufsicht,
- Fig. 12 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung mit Rädern in Verwahrstellung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 13 die Transportvorrichtung gemäß Fig. 12 mit Rädern in Fahrstellung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 14 die Transportvorrichtung der Fig. 13 in einer weiteren perspektivischen Ansicht,
- Fig. 15 eine Detailansicht einer Dämpfungsvorrichtung,
- Fig. 16 eine Detailansicht eines Gegenvorsprungs,
- Fig. 17 eine Detailansicht einer Arretiervorrichtung,
- Fig. 18 die Arretiervorrichtung gemäß Fig. 17 in einer Explosionsdarstellung,
- Fig. 19 eine Arretiervorrichtung während des Arretiervorgangs mit einem Gegenvorsprung,
- Fig. 20 die Arretiervorrichtung gemäß Fig. 19 in einem arretierten Zustand,
- Fig. 21 ein Ausführungsbeispiel einer ersten externen Hubvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 22 die erste externe Hubvorrichtung der Fig. 21 in einer Frontansicht,
- Fig. 23 ein Ausführungsbeispiel einer zweiten externen Hubvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,

- Fig. 24 die zweite externe Hubvorrichtung der Fig. 23 in einer Frontansicht,
 Fig. 25 ein Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Anordnung umfassend eine teilweise auf einer Stufe abgestellte Transportvorrichtung, eine erste externe Hubvorrichtung und eine zweite externe Hubvorrichtung in einer Seitenansicht,
 Fig. 26 die Anordnung der Fig. 25 in einer Draufsicht,
 Fig. 27 die Transportvorrichtung der Fig. 25 während des Anhebens mittels erster externer Hubvorrichtung und zweiter externer Hubvorrichtung,
 Fig. 28 die Transportvorrichtung gemäß Fig. 27 im angehobenen Zustand,
 Fig. 29 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung mit Rädern in Verwahrstellung in einer Seitenansicht, und
 Fig. 30 die Transportvorrichtung der Fig. 29 in einer Draufsicht.

Fig. 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung 1 in einer Seitenansicht, Fig. 2 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 1 in einer Frontansicht, und Fig. 3 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 1 in einer Draufsicht.

Die dargestellte Transportvorrichtung 1 dient zum Transportieren von, insbesondere plattenförmigen, Gütern 2 und umfasst ein Grundgestell 3, auf dem die zu transportierenden Güter 2 anordenbar oder angeordnet sind (beispielhaft sind zwei plattenförmige Güter 2 strichliert dargestellt), eine am Grundgestell 3 angeordnete Abstützvorrichtung 4 zur, insbesondere seitlichen, Abstützung der zu transportierenden Güter 2, zwei am Grundgestell 3 angeordnete Räder 5, und eine Bewegungsvorrichtung 6 zum Bewegen der Räder 5 von einer Verwahrstellung in eine Fahrstellung und umgekehrt. In der gezeigten Position der Bewegungsvorrichtung 6 befinden sich die Räder 5 in der Verwahrstellung, bei der die Räder 5 entlastet sind. Die Transportvorrichtung 1 ist ortsfest auf einem Untergrund U abgestellt. Am Grundgestell 3 der gezeigten Transportvorrichtung 1 sind mehrere Abstellvorrichtungen 23 (in Form von Füßen oder Kufen) angeordnet, und die Transportvorrichtung 1 ruht mittels der Abstellvorrichtungen 23 auf dem Untergrund U (die Last der Transportvorrichtung 1 lagert in dieser Position also nicht auf den Rädern 5). Zum Anheben der auf dem

Untergrund U ortsfest abgestellten Transportvorrichtung 1 mit einem Gabelstapler oder Hubwagen bleiben Einschubräume E zwischen Grundgestell 3 und Untergrund U frei, in welche Zinken oder Gabeln eines Gabelstaplers oder eines Hubwagens eingeschoben werden können.

Das Grundgestell 3 umfasst zu beiden Seiten der Abstützvorrichtung 4 jeweils eine Ablagevorrichtung 24, wobei auf den Ablagevorrichtungen 24 die zu transportierenden Güter 2 abstellbar oder abgestellt sind. Im gezeigten Beispiel weist das Grundgestell 3 einen Rahmen mit Längserstreckung L und Quererstreckung Q auf, wobei innerhalb des Rahmens mehrere Streben 38 angeordnet sind, welche gemeinsam mit dem Rahmen die Ablagevorrichtungen 24 bilden. Die beiden Ablagevorrichtungen 24 sind ausgehend von der Mitte in Richtung der äußeren Enden entlang der Quererstreckung Q des Grundgestells 3 gegenüber der Horizontalen leicht geneigt (um etwa 3°). Dies verringert die Gefahr, dass die auf den Ablagevorrichtungen 24 abgestellten Güter 2 seitlich von den Ablagevorrichtungen 24 fallen. In Richtung der Längserstreckung L des Grundgestells 3 ist das Grundgestell 3 im Wesentlichen horizontal ausgerichtet.

An beiden Enden 3a, 3b des Grundgestells 3 in Bezug auf die Längserstreckung L ist am Grundgestell 3 jeweils ein Stützrad 20 angeordnet. Die beiden Stützräder 20 sind jeweils im Wesentlichen mittig in Bezug auf die Quererstreckung Q des Grundgestells 3 am Grundgestell 3 angeordnet und im gezeigten Beispiel als starre Rollen (z.B. Bockrollen) ausgebildet. An den beiden Enden 3a, 3b des Grundgestells 3 in Bezug auf die Längserstreckung L ist darüber hinaus jeweils eine Einhängnase 35a, 35b am Grundgestell 3 angeordnet. Die Einhängnasen 35a, 35b sind hierbei gleich ausgebildet und bilden Eingriffspunkte für später beschriebene externe Hubvorrichtungen 30a, 30b.

In der dargestellten Position der auf dem Untergrund U ortsfest abgestellten Transportvorrichtung 1, bei der sich die Räder 5 in Verwahrstellung befinden, sind auch die Stützräder 20 entlastet, d.h. die Last der Transportvorrichtung 1 lagert in dieser Position weder auf den Rädern 5 noch auf den Stützrädern 20.

Die am Grundgestell 3 angeordnete Abstützvorrichtung 4 erstreckt sich ausgehend vom Grundgestell 3 im Wesentlichen vertikal in die Höhe und umfasst ein Stützgestell 25. Das Stützgestell 25 der gezeigten Transportvorrichtung 1 umfasst mehrere jeweils paarweise im Wesentlichen A-förmig angeordnete Stützschenkel 26. Die in Richtung der Quererstreckung Q des Grundgestells 3 verlaufenden Streben 38 des Grundgestells 3 sind im Wesentlichen rechtwinkelig zu den schräg zur Vertikalen verlaufenden Stützschenkeln 26 angeordnet, sodass die Güter 2 sicher auf dem Grundgestell 3 gelagert werden können und ein seitliches Herunterfallen der Güter 2 vermieden werden kann.

Wie oben beschrieben, dient die Bewegungsvorrichtung 6 der Transportvorrichtung 1 zum Bewegen der Räder 5 von einer Verwahrstellung in eine Fahrstellung und umgekehrt, wobei in der Verwahrstellung die Räder 5 entlastet sind in der Fahrstellung die Last der Transportvorrichtung 1 zumindest teilweise auf den Rädern 5 lagert. In Fahrstellung der Räder 5 ist die Transportvorrichtung 1 auf dem Untergrund U fahrbar, wodurch die Transportvorrichtung 1 eine mobile Transportvorrichtung darstellt. In der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Stellung der Bewegungsvorrichtung 6 befinden sich die Räder 5 in der Verwahrstellung, in der die Räder 5 entlastet sind.

Die Bewegungsvorrichtung 6 der gezeigten Transportvorrichtung 1 umfasst eine drehbar am Grundgestell 3 gelagerte Schwenkstange 7, die im Wesentlichen quer zur Längserstreckung L (also im Wesentlichen in Richtung der Quererstreckung Q des Grundgestells 3) am Grundgestell 3 angeordnet ist. An der Schwenkstange 7 sind ein Hebel 8 sowie zwei entlang der Schwenkstange 7 voneinander beabstandete Räder 5 mittels Halterungen 9 angeordnet. Der Hebel 8 und die gabelförmigen Halterungen 9 sind starr bzw. drehfest mit der Schwenkstange 7 verbunden. Zwischen den Gabeln der Halterungen 9 verlaufen die Drehachsen DR der Räder 5. Die konzentrischen Drehachsen DR der Räder 5 verlaufen im Wesentlichen parallel zur Quererstreckung Q des Grundgestells 3. Die Schwenkstange 7 weist eine Mittelachse MS auf, die ebenfalls im Wesentlichen parallel zur Quererstreckung Q des Grundgestells 3 und damit parallel zu den Drehachsen DR der Räder 5 verläuft. Die konzentrischen Drehachsen DR der Räder 5 sind exzentrisch zur Mittelachse MS der Schwenkstange 7. Die Mittelachse MS

der Schwenkstange 7 und die Drehachsen DR der Räder 5 spannen eine schräg zur Vertikalen 43 verlaufende Ebene 44 auf, wobei die Vertikale 43 und die schräg zur Vertikalen 43 verlaufende Ebene 44 einen Totpunktwinkel TW einschließen.

Mittels Hebelbetätigung des Hebels 8 und damit verbundener Verdrehung der Schwenkstange 7 können die Räder 5 von der Verwahrstellung in die Fahrstellung und umgekehrt bewegt werden. Um ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Verwahrstellung der Räder 5 diese in die Fahrstellung zu bewegen, muss der Hebel 8 gegen den Uhrzeigersinn (in Bezug auf die in Fig. 1 gezeigte Hebelstellung) um die Mittelachse MS der Schwenkstange 7 verschwenkt werden.

Zur Erleichterung der Durchführung dieser Hebelbewegung umfasst die Bewegungsvorrichtung 6 eine Zugvorrichtung 10, welche gelenkig, insbesondere relativ zum Hebel 8 verschwenkbar, am Hebel 8 angeordnet ist. In der gezeigten Ausführungsform ist ein Verbindungsende 10a der Zugvorrichtung 10 drehbar an einem Hebelende des Hebels 8 angelenkt, und ein Betätigungsende 10b der Zugvorrichtung 10 weist einen Griff 11 auf. Zur vertikalen Abstützung der Zugvorrichtung 10 umfasst die Transportvorrichtung 1 eine an der Abstützvorrichtung 4 angeordnete Auflagevorrichtung 12. Im gezeigten Beispiel ist eine stabförmig ausgebildete Auflagevorrichtung 12, die in Richtung der Quererstreckung Q des Grundgestells 3 verläuft, an Stützschenkeln 26 des Stützgestells 25 der Abstützvorrichtung 4 angeordnet. Die Zugvorrichtung 10 umfasst eine Zugstange 13 und ein mit der Zugstange 13 verbundenes Zugseil 14, an dessen freiem Ende der Griff 11 angebracht ist.

Zur Arretierung der Zugvorrichtung 10 an der Transportvorrichtung 1 umfasst die Zugvorrichtung 10 eine Arretiervorrichtung 15. Im Beispiel ist die Arretiervorrichtung 15 an einem dem Zugseil 14 zugewandten Ende der Zugstange 13 angeordnet. Die Arretiervorrichtung 15 umfasst einen Vorsprung 17 (hier in Form einer Arretiernase), der mit einem korrespondierenden, an der Transportvorrichtung 1 angeordneten, Gegenvorsprung 18 (hier in Form eines Arretierhakens) zur Arretierung in Eingriff bringbar ist und zur Lösung der Arretierung außer Eingriff bringbar ist. Der

Gegenvorsprung 18 ist hier an Stützschenkeln 26 des Stützgestells 25 der Abstützvorrichtung 4 angeordnet und aus einem gekanteten Blech gebildet, durch den die Zugvorrichtung 10 bzw. deren Zugseil 14 hindurchgeführt ist, indem eine Öffnung 41 (z.B. Langloch) im Blechhaken vorgesehen ist, durch den das Zugseil 14 hindurchgeführt ist. Es kann so lange in Zugrichtung Z am Zugseil 14 gezogen werden (und damit der Hebel 8 betätigt werden), bis der Vorsprung 17 der Arretiervorrichtung 15 in einer Position ist, bei der er in Eingriff mit dem Gegenvorsprung 18 gebracht werden kann. Bei dieser Position, die beispielsweise einer Hebelstellung entspricht, bei der die Räder 5 in Fahrstellung sind, kann dann der Vorsprung 17 mit dem Gegenvorsprung 18 in Eingriff gebracht und somit die Hebelstellung arretiert werden. Das im Beispiel den Gegenvorsprung 18 bildende gekantete Blech bildet gleichzeitig auch einen Begrenzungsanschlag 42 aus, der ein Überschreiten des Totpunktes (bei dem die Mittelachse MS der Schwenkstange 7 und die Drehachsen DR der Räder 5 eine gemeinsamen Vertikale schneiden) bei weiterem Zug an der Zugvorrichtung 10 in Zugrichtung Z verhindert.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die (in Richtung der Quererstreckung Q verlaufende) Schwenkstange 7 außermittig in Bezug auf die Längserstreckung L am Grundgestell 3 angeordnet. Konkret ist hier die Schwenkstange 7 ausgehend von der Mitte M der Längserstreckung L des Grundgestells um einen Abstand A, der etwa 3% der Längserstreckung L beträgt, außermittig in Bezug auf die Längserstreckung L am Grundgestell 3 angeordnet. Es ergibt sich somit eine erste Länge L1 vom ersten Ende 3a des Grundgestells 3 bis zur Mittelachse MS der Schwenkstange 7 und eine zweite Länge L2 von der Mittelachse MS der Schwenkstange 7 bis zum zweiten Ende 3b des Grundgestells 3, wobei die zweite Länge L2 größer als die erste Länge L1 ist und erste Länge L1 und zweite Länge L2 die Längserstreckung L ergeben.

Fig. 4 zeigt die Transportvorrichtung 1 gemäß Fig. 1 mit Rädern 5 in Fahrstellung in einer Seitenansicht, Fig. 5 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 4 in einer Frontansicht, und Fig. 6 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 4 in einer Draufsicht.

Ausgehend von der Stellung der Transportvorrichtung 1 in den Fig. 1 bis 3 wurde so lange in Zugrichtung Z an der Zugvorrichtung 10 gezogen (und damit der Hebel 8 betätigt), bis der Vorsprung 17 der Arretiervorrichtung 15 in eine Position gebracht wurde, bei der er in Eingriff mit dem Gegenvorsprung 18 gebracht werden konnte. Dadurch wurde die Zugvorrichtung 10 (und damit die Hebelstellung des Hebels 8) relativ zur Transportvorrichtung 1 arretiert und damit die Schwenkstellung der Schwenkstange 7 festgelegt. Bei dieser Position der Schwenkstange 7 sind die Räder 5 so weit relativ zum Grundgestell 3 verschwenkt, dass diese in Fahrstellung sind und die Transportvorrichtung 1 auf dem Untergrund U verfahren werden kann.

Durch die Anordnung der Räder 5 an der Schwenkstange 7, bei der die Drehachsen DR der Räder 5 exzentrisch zur Mittelachse MS der Schwenkstange 7 verlaufen, kommt es bei der durch die Zugvorrichtung 10 verursachten Hebelbetätigung des Hebels 8 zu einem Verschwenken der Räder 5 um die Mittelachse MS. Ausgehend von der in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Verwahrstellung der Räder 5 wird somit bei Hebelbetätigung die Schwenkstange 7 mit daran angeordneten Rädern 5 verdreht, wodurch die Räder 5 um die Mittelachse MS verschwenkt werden, bis sie am Untergrund U aufliegen. Durch ein weiteres Verschwenken in derselben Richtung wird die Transportvorrichtung 1 vom Untergrund U angehoben und lagert zumindest teilweise auf den Rädern 5, die sich dann in der in den Fig. 4 bis 6 gezeigten Fahrstellung befinden. Beim Übergang von der Verwahrstellung in die Fahrstellung wird die Transportvorrichtung 1 angehoben, wodurch das Gewicht der Transportvorrichtung 1 zumindest teilweise auf die Räder 5 wirkt. In Fahrstellung ist die Transportvorrichtung 1 auf dem Untergrund U fahrbar, wodurch die Transportvorrichtung 1 eine mobile Transportvorrichtung darstellt.

Durch die außermittige Anordnung der Schwenkstange 7 in Bezug auf die Längserstreckung L des Grundgestells 3 kommt es bei Betätigung der Zugvorrichtung 10 und dem damit verbundenen Anheben der Transportvorrichtung 1 abhängig von der Beladungssituation der Transportvorrichtung 1 zu einem Verkippen der Transportvorrichtung 1 (um den Berührungspunkt der Räder 5 mit dem Untergrund U) in Richtung eines der beiden Enden 3a, 3b des Grundgestells 3. Im gezeigten Beispiel kippt die Transportvorrichtung 1 minimal an jenem Ende 3b zu Boden, welches weiter

entfernt von der Schwenkstange 7 ist, hier also an jenem Ende 3b, an dem auch die Zugvorrichtung 10 betätigt wurde.

Beim Verschwenken der Räder 5 von der Verwahrstellung in die Fahrstellung wurden hierbei die Räder 5 nicht über den Totpunkt hinaus verschwenkt, bei dem die Mittelachse MS der Schwenkstange 7 und die Drehachsen DR der Räder 5 eine gemeinsamen Vertikale schneiden würden. Bei arretierter Zugvorrichtung 10 – wie in den Fig. 4 bis 6 gezeigt – spannen die Mittelachse MS der Schwenkstange 7 und die Drehachsen DR der Räder 5 eine schräg zur Vertikalen 43 verlaufende Ebene 44 auf, wobei die Vertikale 43 und die schräg zur Vertikalen 43 verlaufende Ebene 44 einen Totpunktwinkel TW einschließen. Um eine Bewegung über den Totpunkt hinaus zu verhindern, ist ein Begrenzungsanschlag 42 vorgesehen, der im gezeigten Beispiel von dem den Gegenvorsprung 18 bildenden, gekanteten Blech ausgebildet ist. Der Begrenzungsanschlag 42 begrenzt eine Bewegung der Zugvorrichtung 10 in Zugrichtung Z, wobei bei durch den Begrenzungsanschlag 42 begrenzter Position der Zugvorrichtung 10 der Totpunktwinkel TW immer noch größer 0° ist, und somit kann der Totpunkt nicht überschritten werden.

Dadurch, dass die Räder 5 nicht über den Totpunkt hinaus verschwenkt wurden, ergibt sich in Fahrstellung der Räder 5 eine Hebelwirkung zwischen dem Berührungspunkt der Räder 5 mit dem Untergrund U und der Schwenkstange 7 und das Gewicht der Transportvorrichtung 1 unterstützt eine Verschwenkung der Räder 5 zurück in die Verwahrstellung. Bei hoher Beladung und somit hohem Gewicht der Transportvorrichtung 1 käme es daher bei Lösung der Arretierung der Zugvorrichtung 10 zu einem abrupten Stellungswechsel der Räder 5 von der Fahrstellung zur Verwahrstellung und möglicherweise zu einem ungewollten abrupten Absetzen der Transportvorrichtung 1 auf dem Untergrund U. Um dieser ungewollten Bewegung entgegenzuwirken, umfasst die Bewegungsvorrichtung 6 zur Dämpfung der Bewegung der Räder 5 von der Fahrstellung in die Verwahrstellung eine Dämpfungsvorrichtung 19 in Form einer Ölbremse. Diese ist zwischen Hebel 8 und Grundgestell 3 angeordnet und wirkt während einer Absenkbewegung der Transportvorrichtung 1 dämpfend auf die Bewegung ein. Die in den Figuren nicht näher ersichtlichen Befestigungsstellen der

Dämpfungsvorrichtung 19 an Hebel 8 und Grundgestell 3 weisen ein Langloch auf, sodass die erste Phase der Absenkbewegung (also während des Verschiebens der Befestigung entlang des Langlochs) noch ungebremst erfolgt, wodurch ein Lösen der Arretierung der Zugvorrichtung 10 erleichtert wird.

Fig. 7 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung 1 in einer Seitenansicht und Fig. 8 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 7 in einer Frontansicht. Die Räder 5 befinden sich hierbei in Verwahrstellung. Im Vergleich mit dem in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiel ist hier die Schwenkstange 7 weiter außermittig in Bezug auf die Längserstreckung L des Grundgestells 3 angeordnet, und zwar um einen Abstand A, der etwa 15% der Längserstreckung L beträgt (siehe Fig. 11). Des Weiteren umfasst die hier gezeigte Transportvorrichtung 1 nicht an beiden Enden des Grundgestells 3 ein Stützrad 20, sondern es ist hier nur ein Stützrad 20 in Form einer Lenkrolle vorgesehen, die an einer Schwenkhalterung 21 angeordnet ist, wobei die Schwenkhalterung 21 relativ zum Grundgestell 3 verschwenkbar am Grundgestell 3 angeordnet ist, und wobei die Schwenkhalterung 21 mit einer Verbindungsstange 22 mit dem Hebel 8 verbunden ist. Die Schwenkhalterung 21 ist um eine Drehachse DS der Schwenkhalterung 21 verschwenkbar am Grundgestell 3 angeordnet.

Durch die beschriebene außermittige Anordnung der Schwenkstange 7 und die mittels Verbindungsstange 22 mit dem Hebel 8 verbundene Schwenkhalterung 21 kommt es bei Hebelbetätigung durch Ziehen an der Zugvorrichtung 10 in Zugrichtung Z sowohl zu einem Verschwenken der Schwenkstange 7 um die Mittelachse MS der Schwenkstange 7 als auch zu einem Verschwenken der Schwenkhalterung 21 um die Drehachse DS der Schwenkhalterung 21, wobei die Schwenkhalterung 21 erst dann zum Heben der Transportvorrichtung 1 ansetzt, wenn an der Schwenkstange 7 die größte Betätigungskraft vorüber ist. Mit anderen Worten wird die Transportvorrichtung 1 bei Betätigung der Zugvorrichtung 10 zuerst im Bereich der Räder 5 und dann erst im Bereich des Stützrades 20 angehoben.

Fig. 9 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 7 während der Bewegung der Räder 5 von der Verwahrstellung in die Fahrstellung in einer Seitenansicht. In dieser Stellung der Transportvorrichtung 1 ist zu erkennen, dass diese im Bereich der Räder 5 bereits leicht vom Untergrund U abgehoben ist, während sie im Bereich des Stützrades 20 noch mittels Abstellvorrichtung 23 auf dem Untergrund U lagert.

Fig. 10 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 7 mit Rädern 5 in Fahrstellung in einer Seitenansicht, und Fig. 11 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 10 in einer Draufsicht. In dieser Stellung ist die Transportvorrichtung 1 vollständig vom Untergrund U abgehoben und das Gewicht der Transportvorrichtung 1 lagert auf den Rädern 5 und dem Stützrad 20. Die Zugvorrichtung 10 ist mittels Arretiervorrichtung 15 und Gegenvorsprung 18 relativ zur Transportvorrichtung 1 arretiert und der Totpunktwinkel TW ist größer 0° , d.h. der Totpunkt wurde nicht überschritten.

Fig. 12 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung 1 mit Rädern 5 in Verwahrstellung in einer perspektivischen Ansicht, Fig. 13 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 12 mit Rädern 5 in Fahrstellung in einer perspektivischen Ansicht, und Fig. 14 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 13 in einer weiteren perspektivischen Ansicht.

Wie das Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 6 umfasst die hier gezeigte Transportvorrichtung 1 eine nur geringfügig außermittig angeordnete Schwenkstange 7 und zwei Stützräder 20 an beiden Enden 3a, 3b des Grundgestells. Die Schwenkstange 7 erstreckt sich hier aber nicht im Wesentlichen entlang der gesamten Quererstreckung Q des Grundgestells 3, sondern die Schwenkstange 7 ist kürzer als die Quererstreckung Q und verläuft zwischen zwei parallel zur Längserstreckung L verlaufenden Streben 38 des Grundgestells 3.

Die Abstützvorrichtung 4 bzw. deren Stützgestell 25 umfasst einen Hubbalken 27 zum Anheben der Transportvorrichtung 1 mittels eines Hebezeugs, wobei am Hubbalken 27 eine Kranöse 28 und vier Zurrösen 29 angeordnet sind. Zur Verstärkung des Stützgestells 25 der Abstützvorrichtung 4 umfasst das Stützgestell 25 eine in Richtung

der Längserstreckung L verlaufende Verstärkungsstrebe 48 und zwei Diagonalstreben 49, welche die Kranöse 28 mit der Verstärkungsstrebe 48 verbinden und ausgehend von der Kranöse 28 für eine gleichmäßige Krafteinleitung in das Stützgestell 25 sorgen.

Fig. 15 zeigt eine Detailansicht einer Dämpfungsvorrichtung 19 in Form einer Ölbremse. Diese ist zwischen Hebel 8 und Grundgestell 3 angeordnet und wirkt während einer Absenkbewegung der Transportvorrichtung 1 dämpfend auf die Bewegung ein. Die Befestigungsstellen 50 der Dämpfungsvorrichtung 19 an Hebel 8 und Grundgestell 3 weisen ein Langloch auf, sodass die erste Phase einer Absenkbewegung der Transportvorrichtung 1 (also während des Verschiebens der Befestigung entlang des Langlochs) noch ungebremst erfolgt, wodurch ein Lösen einer ggf. vorhandenen Arretierung der Zugvorrichtung 10 erleichtert wird.

Fig. 16 zeigt eine Detailansicht eines Gegenvorsprungs 18. Dieser ist aus einem gekanteten Blech gebildet, welches an Stützschenkeln 26 eines Stützgestells 25 einer Abstützvorrichtung 4 angeordnet ist. Der Gegenvorsprung 18 in Form des gekanteten Blechs bildet auch einen Begrenzungsanschlag 42 aus, der eine Bewegung der Zugvorrichtung 10 in Zugrichtung Z begrenzt. Im Begrenzungsanschlag 42 ist eine Öffnung 41 in Form eines Langlochs ausgebildet, durch die das Zugseil 14 der Zugvorrichtung 10 hindurchgeführt ist. Eine an der Zugvorrichtung 10 angeordnete Arretiervorrichtung 15 passt jedoch nicht durch die Öffnung 41 durch, sodass der Begrenzungsanschlag 42 die Bewegung der Zugvorrichtung 10 in Zugrichtung Z begrenzt.

Fig. 17 zeigt eine Detailansicht einer mit einer Arretiervorrichtung 15 ausgestatteten Zugvorrichtung 10 umfassend eine Zugstange 13 und ein Zugseil 14, wobei die Arretiervorrichtung 15 an einem dem Zugseil 14 zugewandten Ende der Zugstange 13 angeordnet ist. Fig. 18 zeigt die Arretiervorrichtung der Fig. 17 in einer Explosionsdarstellung. Die hier dargestellte Arretiervorrichtung 15 umfasst ein mit der Zugstange 13 einstückig ausgebildetes Mittelteil 51 und zwei Klemmplatten 16. Schrauben 53 sind durch die Klemmplatten 16 und das Mittelteil 51 geführt und werden mit Muttern verschraubt, sodass die Klemmplatten 16, zwischen denen sich das

Mittelteil 51 befindet, gegeneinander verschraubt werden. Ein Ende des Zugseils 14 ist durch einen Schlitz 52 im Mittelteil 51 in das Mittelteil 51 hineingeführt und zwischen den Klemmplatten 16 angeordnet. Zur Verankerung des Zugseils 14 in der Arretiervorrichtung 15 weisen die Klemmplatten 16 und das mit der Zugstange 13 einstückig ausgebildete Mittelteil 51 der Arretiervorrichtung 15 jeweils eine Ausnehmung 39 auf, in die ein Seilabschluss 40 des Zugseils 14, der größer als ein Seildurchmesser des Zugseils 14 ausgebildet ist, eingeführt ist. An den Klemmplatten 16 und am Mittelteil 51 ausgebildete Nasen bilden gemeinsam einen Vorsprung 17 der Arretiervorrichtung 15, der zur Arretierung der Zugvorrichtung 10 mit einem Gegenvorsprung 18 ein Eingriff gebracht werden kann.

Fig. 19 zeigt eine Arretiervorrichtung 15 gemäß den Fig. 17 und 18 während des Arretiervorgangs mit einem Gegenvorsprung 18, und Fig. 20 zeigt die Arretiervorrichtung 15 der Fig. 19 in einem arretierten Zustand. Der Gegenvorsprung 18 ist aus einem gekanteten Blech gebildet, das gleichzeitig auch einen Begrenzungsanschlag 42 bildet, in dem eine Öffnung 41 in Form eines Langlochs ausgebildet ist. Ein Zugseil 14 der Zugvorrichtung 10 ist durch diese Öffnung 41 hindurchgeführt. Durch Ziehen an der Zugvorrichtung 10 in Zugrichtung Z wird ein Vorsprung 17 der Arretiervorrichtung 15 in eine Position gebracht, in der er mit dem Gegenvorsprung 18 in Eingriff gebracht werden kann. Durch Herunterbewegen der Zugvorrichtung 10 (diese Bewegung wird durch die Öffnung 41 in Form eines Langloches ermöglicht) wird der Vorsprung 17 in Eingriff mit dem Gegenvorsprung 18 gebracht und die Zugvorrichtung 10 arretiert.

Zusätzlich zur Bewegungsvorrichtung 6 kann die Transportvorrichtung 1 auch mit Hilfe wenigstens einer externen Hubvorrichtung angehoben werden. Fig. 21 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer ersten externen Hubvorrichtung 30a in einer perspektivischen Ansicht, und Fig. 22 zeigt die erste externe Hubvorrichtung 30a der Fig. 21 in einer Frontansicht. Fig. 23 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer zweiten externen Hubvorrichtung 30b in einer perspektivischen Ansicht, und Fig. 24 zeigt die zweite externe Hubvorrichtung 30b der Fig. 23 in einer Frontansicht. Beide gezeigte externe Hubvorrichtungen 30a, 30b umfassen jeweils eine Griffstange 31, eine an der Griffstange 31 angeordnete und quer zur Längserstreckung der Griffstange 31

verlaufende Querstange 32, sowie einen Hubbolzen 33a, 33b zum Anheben der Transportvorrichtung 1. An der jeweiligen Querstange 32 sind jeweils zwei Unterstützungsräder 34 angeordnet. Zum Anheben der Transportvorrichtung 1 kann der jeweilige Hubbolzen 33a, 33b mit dem Grundgestell 3, vorzugsweise mit wenigstens einer am Grundgestell 3 ausgebildeten oder angeordneten, besonders bevorzugt mit dem wenigstens einen Hubbolzen 33a, 33b korrespondierenden, Einhängnase 35a, 35b, in Eingriff gebracht werden.

Bei der ersten externen Hubvorrichtung 30a mit erstem Hubbolzen 33a sind die Drehachsen DU der Unterstützungsräder 34 konzentrisch zu einer Mittelachse MQ der Querstange 32, und der Hubbolzen 33a ist an einer von der Querstange 32 abstehenden Bolzenhalterung 36 angeordnet. Eine erste gedachte Linie 45 entlang der Griffstange 31 zur Mittelachse MQ und eine zweite gedachte Linie 46 vom ersten Hubbolzen 33a zur Mittelachse MQ spannen eine gemeinsame Ebene auf und schließen einen Winkel W1 von etwa 110° ein.

Bei der zweiten externen Hubvorrichtung 30b mit zweitem Hubbolzen 33b sind die Unterstützungsräder 34 mittels Radhalterungen 37 an der Querstange 32 angeordnet, und die Drehachsen DU der Unterstützungsräder 34 sind exzentrisch zur Mittelachse MQ der Querstange 32. Der zweite Hubbolzen 33b ist durch die Querstange 32 selbst ausgebildet. Eine erste gedachte Linie 45 entlang der Griffstange 31 zur Mittelachse MQ und eine dritte gedachte Linie 47 von der gemeinsamen Drehachse DU der Unterstützungsräder 34 zur Mittelachse MQ spannen eine gemeinsame Ebene auf und schließen einen Winkel W2 von etwa 160° ein.

Fig. 25 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Anordnung umfassend eine teilweise auf einer Stufe S abgestellte Transportvorrichtung 1, eine erste externe Hubvorrichtung 30a gemäß Fig. 21 und eine zweite externe Hubvorrichtung 30b gemäß Fig. 23 in einer Seitenansicht, Fig. 26 zeigt die Anordnung der Fig. 25 in einer Draufsicht, Fig. 27 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 25 während des Anhebens mittels erster externer Hubvorrichtung 30a und zweiter externer Hubvorrichtung 30b, und Fig. 28 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 27 im angehobenen Zustand.

In der in den Fig. 25 und 26 gezeigten Position ist die Transportvorrichtung 1 teilweise auf einer Stufe S abgestellt. Die Transportvorrichtung 1 ruht mit zwei Abstellvorrichtungen 23 auf der Stufe S. An einem ersten Ende 3a des Grundgestells 3 ist eine erste Einhängnase 35a angeordnet und an einem zweiten Ende 3b des Grundgestells 3 ist eine zweite Einhängnase 35b angeordnet. Beide Einhängnasen 35a, 35b sind gleich ausgebildet und korrespondieren mit den Formen von erstem Hubbolzen 33a der ersten externen Hubvorrichtung 30a und zweitem Hubbolzen 33b der zweiten externen Hubvorrichtung 30b. Zum Anheben der Transportvorrichtung 1 werden der erste Hubbolzen 33a mit der ersten Einhängnase 35a und der zweite Hubbolzen 33b mit der zweiten Einhängnase 35b in Eingriff gebracht.

In der in Fig. 27 gezeigten Position der Anordnung sind die beiden Hubbolzen 33a, 33b bereits in Eingriff mit den Einhängnasen 35a, 35b und die Transportvorrichtung 1 wird angehoben, indem die Griffstangen 31 der beiden externen Hubvorrichtungen 30a, 30b im Uhrzeigersinn verschwenkt werden (dies ist in Fig. 27 durch die gekrümmt verlaufenden Pfeile angedeutet).

In der in Fig. 28 gezeigten Position der Anordnung ist die Transportvorrichtung 1 angehoben. Das Gewicht bzw. die Last der Transportvorrichtung 1 lagert nun auf den Unterstützungsrädern 34 der beiden externen Hubvorrichtungen 30a, 30b, und die Transportvorrichtung kann im angehobenen Zustand mittels der Unterstützungsräder 34 über die Stufe S gefahren werden und nach der Stufe S wieder abgesetzt werden, indem die Griffstangen 31 der beiden externen Hubvorrichtungen 30a, 30b im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt werden.

Fig. 29 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel einer vorgeschlagenen Transportvorrichtung 1 in einer Seitenansicht und Fig. 30 zeigt die Transportvorrichtung 1 der Fig. 29 in einer Draufsicht. Die Räder 5 befinden sich hierbei in Verwahrstellung. Im Vergleich mit dem in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsbeispiel sind hier am Grundgestell 3 zwei in Richtung der Längserstreckung L voneinander beabstandete Schwenkstangen 7, 7' angeordnet.

Die Bewegungsvorrichtung 6 der hier gezeigten Transportvorrichtung 1 umfasst eine erste Schwenkstange 7 mit daran angeordnetem ersten Hebel 8 und eine in Richtung der Längserstreckung L von der ersten Schwenkstange 7 beabstandete zweite Schwenkstange 7' mit daran angeordnetem zweiten Hebel 8'. Am ersten Hebel 8 ist eine erste Zugvorrichtung 10 gelenkig angeordnet und am zweiten Hebel 8' ist eine zweite Zugvorrichtung 10' gelenkig angeordnet. Die beiden Zugvorrichtungen 10, 10' sind gegengleich ausgerichtet, sodass die beiden Zugvorrichtungen 10, 10' von beiden Enden der Transportvorrichtung 1 betätigt werden können. Durch das Vorsehen von mehreren Schwenkstangen 7, 7' und mehreren damit gekoppelten Zugvorrichtungen 10, 10' kann auch eine schwer beladene Transportvorrichtung 1 noch manuell angehoben werden.

Bezugszeichenliste:

- 1 Transportvorrichtung
- 2 Gut
- 3 Grundgestell
- 3a erstes Ende Grundgestell
- 3b zweites Ende Grundgestell
- 4 Abstützevorrichtung
- 5 Rad
- 6 Bewegungsvorrichtung
- 7 (erste) Schwenkstange
- 7' zweite Schwenkstange
- 8 (erster) Hebel
- 8' zweiter Hebel
- 9 Halterung
- 10 (erste) Zugvorrichtung
- 10' zweite Zugvorrichtung
- 10a Verbindungsende
- 10b Betätigungsende
- 11 Griff
- 12 Auflagevorrichtung
- 13 Zugstange
- 14 Zugseil
- 15 Arretiervorrichtung
- 16 Klemmplatte
- 17 Vorsprung Arretiervorrichtung
- 18 Gegenvorsprung
- 19 Dämpfungsvorrichtung
- 20 Stützrad
- 21 Schwenkhalterung
- 22 Verbindungsstange

- 23 Abstellvorrichtung
- 24 Ablagevorrichtung
- 25 Stützgestell
- 26 Stützschenkel
- 27 Hubbalken
- 28 Kranöse
- 29 Zurröse
- 30a erste externe Hubvorrichtung
- 30b zweite externe Hubvorrichtung
- 31 Griffstange
- 32 Querstange
- 33a erster Hubbolzen
- 33b zweiter Hubbolzen
- 34 Unterstützungsrad
- 35a erste Einhängnase
- 35b zweite Einhängnase
- 36 Bolzenhalterung
- 37 Radhalterung
- 38 Streben Grundgestell
- 39 Ausnehmung Arretiervorrichtung
- 40 Seilabschluss Zugseil
- 41 Öffnung Begrenzungsanschlag
- 42 Begrenzungsanschlag
- 43 Vertikale
- 44 Ebene
- 45 erste gedachte Linie
- 46 zweite gedachte Linie
- 47 dritte gedachte Linie
- 48 Verstärkungsstrebe
- 49 Diagonalstrebe
- 50 Befestigungsstelle Dämpfungsvorrichtung

51	Mittelteil Arretiervorrichtung
52	Schlitz Mittelteil
53	Schraube
E	Einschubraum
L	Längserstreckung Grundgestell
Q	Quererstreckung Grundgestell
U	Untergrund
MS	Mittelachse Schwenkstange
MQ	Mittelachse Querstange
DR	Drehachse Rad
DS	Drehachse Schwenkhalterung
DU	Drehachse Unterstützungsrad
S	Stufe
Z	Zugrichtung
TW	Totpunktwinkel
W1	Winkel erste externe Hubvorrichtung
W2	Winkel zweite externe Hubvorrichtung
M	Mitte Längserstreckung Grundgestell
A	Abstand zur Mitte
L1	erste Länge
L2	zweite Länge

Innsbruck, am 30. März 2021

Patentansprüche:

1. Transportvorrichtung (1) zum Transportieren von, insbesondere plattenförmigen, Gütern (2) mit
 - einem Grundgestell (3), auf dem die zu transportierenden Güter (2) anordenbar oder angeordnet sind,
 - wenigstens einer am oder auf dem Grundgestell (3) angeordneten Abstützevorrichtung (4) zur, insbesondere seitlichen, Abstützung der zu transportierenden Güter (2),
 - wenigstens einem am Grundgestell (3) angeordneten Rad (5),
 - wenigstens einer Bewegungsvorrichtung (6) zum Bewegen des wenigstens einen Rades (5) von einer Verwahrstellung in eine Fahrstellung und umgekehrt, wobei in der Fahrstellung die Last der Transportvorrichtung (1) zumindest teilweise auf dem wenigstens einen Rad (5) lagert und in der Verwahrstellung das wenigstens eine Rad (5) entlastet ist,dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsvorrichtung (6) wenigstens eine drehbar am Grundgestell (3) gelagerte Schwenkstange (7, 7') und einen an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') befestigten Hebel (8, 8') umfasst, wobei das wenigstens eine Rad (5), vorzugsweise mittels einer Halterung (9), an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') angeordnet ist, wobei eine Drehachse (DR) des wenigstens einen Rades (5) exzentrisch zu einer Mittelachse (MS) der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') ist, wobei mittels Hebelbetätigung des Hebels (8, 8') und damit verbundener Verdrehung der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') das wenigstens eine Rad (5) von der Verwahrstellung in die Fahrstellung und umgekehrt bewegbar ist.
2. Transportvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsvorrichtung (6) wenigstens eine Zugvorrichtung (10, 10') umfasst, wobei die wenigstens eine Zugvorrichtung (10, 10') gelenkig, vorzugsweise relativ zum Hebel (8, 8') verschwenkbar, am Hebel (8, 8') angeordnet ist.

3. Transportvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsende (10a) der wenigstens einen Zugvorrichtung (10, 10') drehbar am Hebel (8, 8'), vorzugsweise an einem Hebelende des Hebels (8, 8'), angelenkt ist, wobei vorzugsweise ein Betätigungsende (10b) der wenigstens einen Zugvorrichtung (10, 10') einen Griff (11) aufweist.
4. Transportvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (1) eine, vorzugsweise am Hebel (8, 8') und/oder an der Abstützvorrichtung (4) angeordnete, Auflagevorrichtung (12) zur Abstützung der wenigstens einen Zugvorrichtung (10, 10') umfasst.
5. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Zugvorrichtung (10, 10') eine Zugstange (13) und ein mit der Zugstange (13) verbundenes Zugseil (14) umfasst.
6. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Zugvorrichtung (10, 10') eine Arretiervorrichtung (15) zur Arretierung der wenigstens einen Zugvorrichtung (10, 10') an der Transportvorrichtung (1) umfasst.
7. Transportvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass bei arretierter Zugvorrichtung (10, 10') die Mittelachse (MS) der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') und die Drehachse (DR) des wenigstens einen Rades (5) eine schräg zur Vertikalen (43) verlaufende Ebene (44) aufspannen, wobei die Vertikale (43) und die schräg zur Vertikalen (43) verlaufende Ebene (44) einen Totpunktwinkel (TW) einschließen.
8. Transportvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportvorrichtung (1) einen Begrenzungsanschlag (42) umfasst, wobei der Begrenzungsanschlag (42) eine Bewegung der wenigstens einen Zugvorrichtung (10, 10') in Zugrichtung (Z) begrenzt, wobei vorzugsweise bei durch den

Begrenzungsanschlag (42) begrenzter Position der wenigstens einen Zugvorrichtung (10, 10') der Totpunktwinkel (TW) größer 0° ist.

9. Transportvorrichtung nach Anspruch 5 und wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (15) an einem dem Zugseil (14) zugewandten Ende der Zugstange (13) oder zwischen Zugstange (13) und Zugseil (14) angeordnet ist.
10. Transportvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (15) zwei Klemmplatten (16) umfasst, wobei das Zugseil (14) zwischen den zwei Klemmplatten (16) angeordnet ist.
11. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Arretiervorrichtung (15) einen Vorsprung (17) – vorzugsweise in Form einer Arretiernase – umfasst, der mit einem korrespondierenden, an der Transportvorrichtung (1) angeordneten, Gegenvorsprung (18) – vorzugsweise in Form eines Arretierhakens – zur Arretierung in Eingriff bringbar ist und zur Lösung der Arretierung außer Eingriff bringbar ist.
12. Transportvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenvorsprung (18) an der wenigstens einen Abstützvorrichtung (4) angeordnet ist.
13. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsvorrichtung (6) zur Dämpfung der Bewegung des wenigstens einen Rades (5) von der Fahrstellung in die Verwahrstellung wenigstens eine Dämpfungsvorrichtung (19), vorzugsweise in Form einer Ölbremse, umfasst.

14. Transportvorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Dämpfungsvorrichtung (19) zwischen Hebel (8) und Grundgestell (3) angeordnet ist.
15. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass an der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') wenigstens zwei entlang der wenigstens einen Schwenkstange (7, 7') voneinander beabstandete Räder (5) angeordnet sind.
16. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundgestell (3) eine Längserstreckung (L) aufweist, wobei die wenigstens eine Schwenkstange (7, 7') im Wesentlichen quer zur Längserstreckung (L) am Grundgestell (3) angeordnet ist.
17. Transportvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schwenkstange (7, 7') im Wesentlichen mittig in Bezug auf die Längserstreckung (L) am Grundgestell (3) angeordnet ist.
18. Transportvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schwenkstange (7, 7') außermittig in Bezug auf die Längserstreckung (L) am Grundgestell (3) angeordnet ist.
19. Transportvorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Schwenkstange (7, 7') um etwa 0,5% bis etwa 20%, bevorzugt etwa 0,5% bis etwa 5% oder etwa 10% bis etwa 20%, der Längserstreckung (L) außermittig in Bezug auf die Längserstreckung (L) am Grundgestell (3) angeordnet ist.
20. Transportvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell (3) wenigstens zwei in Richtung der Längserstreckung (L) voneinander beabstandete Schwenkstangen (7, 7') angeordnet sind.

21. Transportvorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegungsvorrichtung (6) eine erste Schwenkstange (7) mit daran angeordnetem ersten Hebel (8) und eine in Richtung der Längserstreckung (L) von der ersten Schwenkstange (7) beabstandete zweite Schwenkstange (7') mit daran angeordnetem zweiten Hebel (8') umfasst, wobei vorzugsweise am ersten Hebel (8) eine erste Zugvorrichtung (10) gelenkig angeordnet ist und am zweiten Hebel (8') eine zweite Zugvorrichtung (10') gelenkig angeordnet ist.
22. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell (3) wenigstens ein Stützrad (20) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Stützrad (20) als Lenkrolle ausgebildet ist.
23. Transportvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Stützrad (20) bei Verwahrstellung des wenigstens einen Rades (5) entlastet ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Stützrad (20) bei Fahrstellung des wenigstens einen Rades (5) und horizontaler Ausrichtung des Grundgestells (3) entlastet ist.
24. Transportvorrichtung nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Stützrad (20) an einer Schwenkhalterung (21) angeordnet ist, wobei die Schwenkhalterung (21) relativ zum Grundgestell (3) verschwenkbar am Grundgestell (3) angeordnet ist, wobei die Schwenkhalterung (21) mit einer Verbindungsstange (22) mit dem Hebel (8) verbunden ist.
25. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Stützrad (20) an einem Ende (3a,3b) des Grundgestells (3) in Bezug auf eine Längserstreckung (L) des Grundgestells (3) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das wenigstens eine Stützrad (20) im Wesentlichen mittig in Bezug auf eine quer zur Längserstreckung (L) verlaufende Quererstreckung (Q) des Grundgestells (3) am Grundgestell (3) angeordnet ist.

26. Transportvorrichtung nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Enden (3a,3b) des Grundgestells (3) in Bezug auf die Längserstreckung (L) jeweils ein Stützrad (20) angeordnet ist.
27. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass am Grundgestell (3) wenigstens eine Abstellvorrichtung (23), vorzugsweise in Form eines Fußes oder einer Kufe, angeordnet ist, wobei die Transportvorrichtung (1) bei Verwahrstellung des wenigstens einen Rades (5) mittels der wenigstens einen Abstellvorrichtung (23) auf einem Untergrund (U) ruht.
28. Transportvorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass bei Verwahrstellung des wenigstens einen Rades (5) wenigstens ein Einschubraum (E) zwischen Grundgestell (3) und Untergrund (U) frei bleibt, wobei in den wenigstens einen Einschubraum (E) eine Zinke oder eine Gabel eines Gabelstaplers oder eines Hubwagens einschiebbar ist.
29. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundgestell (3) wenigstens eine Ablagevorrichtung (24) umfasst, wobei auf der wenigstens einen Ablagevorrichtung (24) die zu transportierenden Güter (2) abstellbar oder abgestellt sind.
30. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass das Grundgestell (3) im Wesentlichen horizontal ausgerichtet ist.
31. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass sich die wenigstens eine Abstützvorrichtung (4) ausgehend vom Grundgestell (3) im Wesentlichen vertikal in die Höhe erstreckt.
32. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Abstützvorrichtung (4) ein Stützgestell

- (25) umfasst, wobei das Stützgestell (25) wenigstens einen schräg zur Vertikalen verlaufenden Stützschenkel (26), vorzugsweise mehrere jeweils paarweise im Wesentlichen A-förmig angeordnete Stützschenkel (26), umfasst.
33. Transportvorrichtung nach Anspruch 32, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützgestell (25) wenigstens einen, vorzugsweise im Wesentlichen rechtwinkelig, vom wenigstens einen Stützschenkel (26) abstehenden Tragschenkel umfasst, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Tragschenkel am Grundgestell (3) angeordnet ist.
34. Transportvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 33, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Abstützevorrichtung (4) einen Hubbalken (27) zum Anheben der Transportvorrichtung (1) mittels eines Hebezeugs umfasst, wobei am Hubbalken (27) wenigstens eine Kranöse (28) und/oder wenigstens eine Zurröse (29) angeordnet ist bzw. sind.
35. Anordnung umfassend eine Transportvorrichtung (1) nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 34 und wenigstens einer externen Hubvorrichtung (30a, 30b), dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine externe Hubvorrichtung (30a, 30b)
- eine Griffstange (31),
 - eine an der Griffstange (31) angeordnete, vorzugsweise quer zur Längserstreckung der Griffstange (31) verlaufende, Querstange (32), und
 - wenigstens einen Hubbolzen (33a, 33b) zum Anheben der Transportvorrichtung (1)
- umfasst, wobei der wenigstens eine Hubbolzen (33a, 33b) durch die Querstange (32) ausgebildet ist oder an der Querstange (32) angeordnet ist, wobei an der Querstange (32) wenigstens ein Unterstützungsrads (34), vorzugsweise zumindest zwei Unterstützungsräder (34), angeordnet ist bzw. sind, wobei der wenigstens eine Hubbolzen (33a, 33b) zum Anheben der Transportvorrichtung (1) mit dem Grundgestell (3), vorzugsweise mit wenigstens einer am Grundgestell (3) ausgebildeten oder angeordneten, besonders bevorzugt mit dem wenigstens

einen Hubbolzen (33a, 33b) korrespondierenden, Einhängnase (35a, 35b), in Eingriff bringbar ist.

36. Anordnung nach Anspruch 35, dadurch gekennzeichnet, dass eine Drehachse (DU) des wenigstens einen Unterstützungsrades (34) konzentrisch zu einer Mittelachse (MQ) der Querstange (32) ist, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Hubbolzen (33a) an einer von der Querstange (32) abstehenden Bolzenhalterung (36) angeordnet ist, wobei vorzugsweise eine erste gedachte Linie (45) entlang der Griffstange (31) zur Mittelachse (MQ) und eine zweite gedachte Linie (46) vom wenigstens einen Hubbolzen (33a) zur Mittelachse (MQ) eine gemeinsame Ebene aufspannen und einen Winkel (W1) von etwa 90° bis etwa 150°, besonders bevorzugt etwa 100° bis etwa 120°, einschließen.
37. Anordnung nach Anspruch 35 oder 36, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Unterstützungsrad (34) mittels einer Radhalterung (37) an der Querstange (32) angeordnet ist, wobei eine Drehachse (DU) des wenigstens einen Unterstützungsrades (34) exzentrisch zu einer Mittelachse (MQ) der Querstange (32) ist, wobei vorzugsweise der wenigstens eine Hubbolzen (33b) durch die Querstange (32) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise eine erste gedachte Linie (45) entlang der Griffstange (31) zur Mittelachse (MQ) und eine dritte gedachte Linie (47) von der Drehachse (DU) des wenigstens einen Unterstützungsrades (34) zur Mittelachse (MQ) eine gemeinsame Ebene aufspannen und einen Winkel (W2) von etwa 110° bis etwa 170°, besonders bevorzugt etwa 145° bis etwa 165°, einschließen.
38. Anordnung nach einem der Ansprüche 35 bis 37, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung eine erste externe Hubvorrichtung (30a) mit einem ersten Hubbolzen (33a) gemäß Anspruch 36 und eine zweite externe Hubvorrichtung (30b) mit einem zweiten Hubbolzen (33b) gemäß Anspruch 37 umfasst, wobei an einem ersten Ende (3a) des Grundgestells (3) in Bezug auf eine Längserstreckung (L) des Grundgestells (3) eine erste Einhängnase (35a) angeordnet oder ausgebildet ist, wobei an einem zweiten Ende (3b) des Grundgestells (3) in Bezug

auf eine Längserstreckung (L) des Grundgestells (3) eine zweite Einhängnase (35b) angeordnet oder ausgebildet ist, wobei zum Anheben der Transportvorrichtung (1) der erste Hubbolzen (33a) mit der ersten Einhängnase (35a) und der zweite Hubbolzen (33b) mit der zweiten Einhängnase (35b) in Eingriff bringbar ist.

Innsbruck, am 30. März 2021

Fig. 1

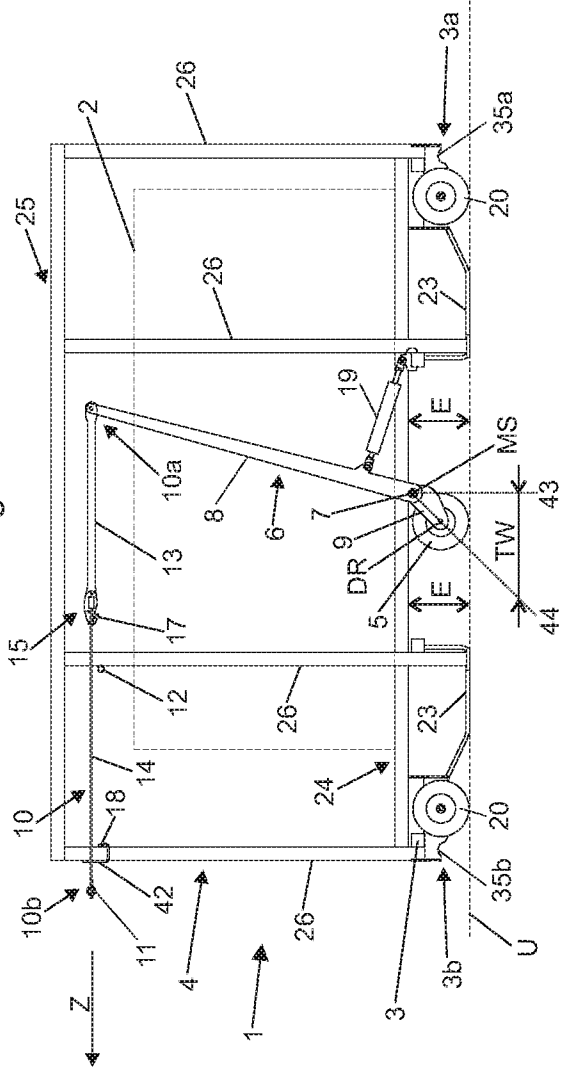


Fig. 2

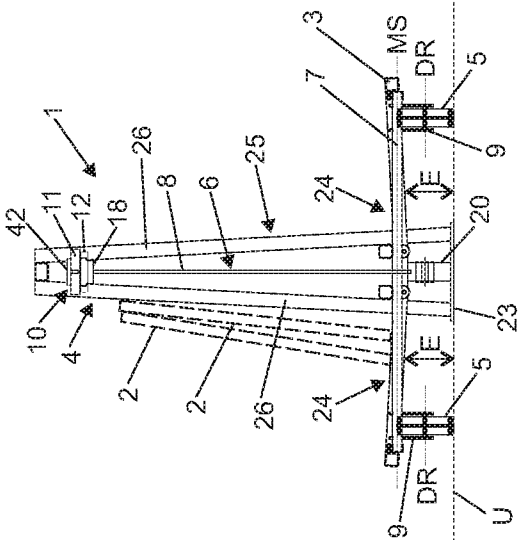


Fig. 3

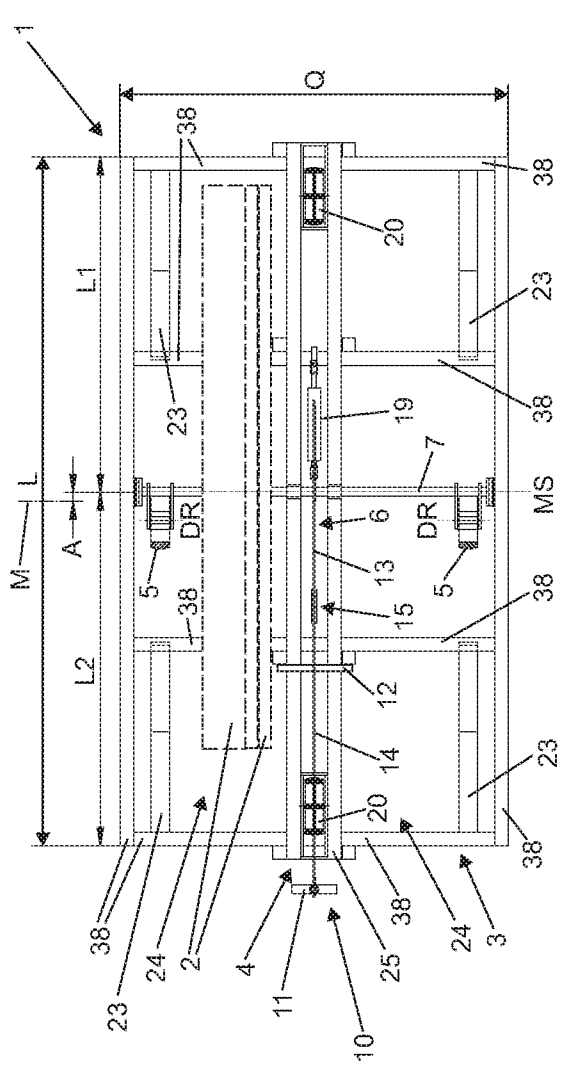


Fig. 4

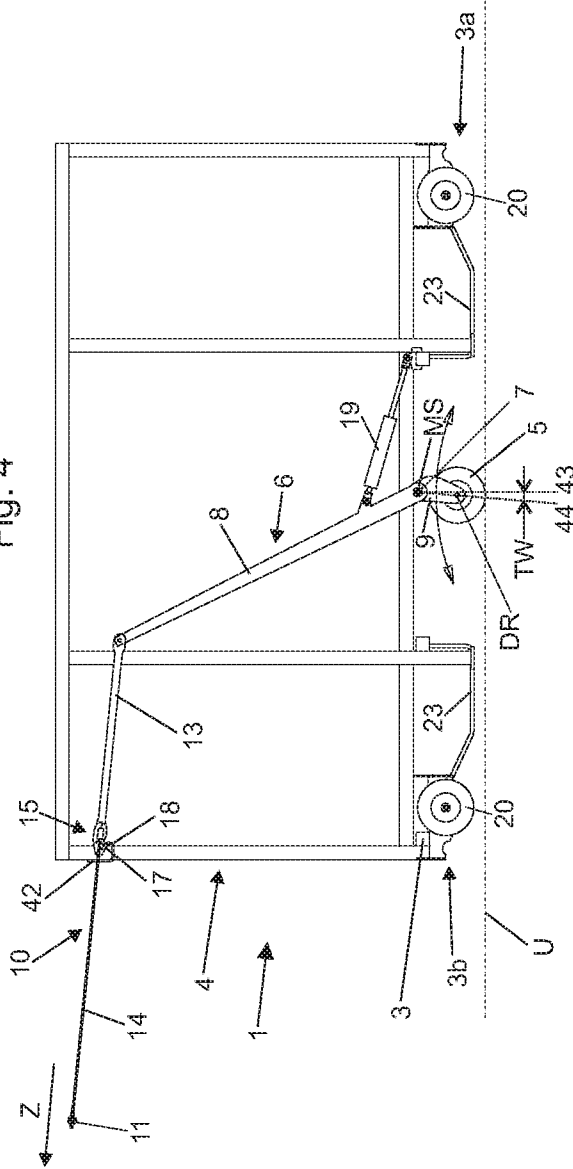


Fig. 5

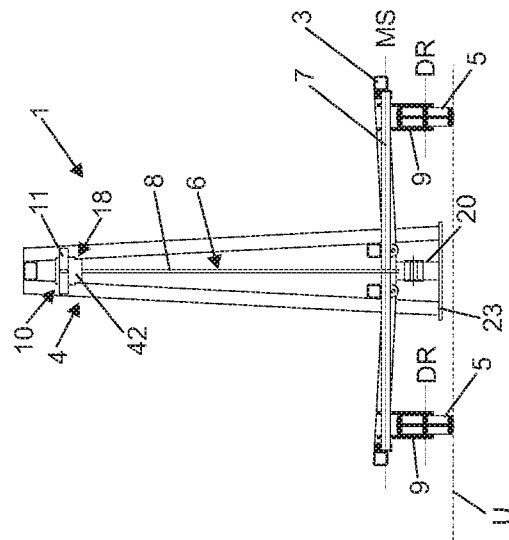


Fig. 6

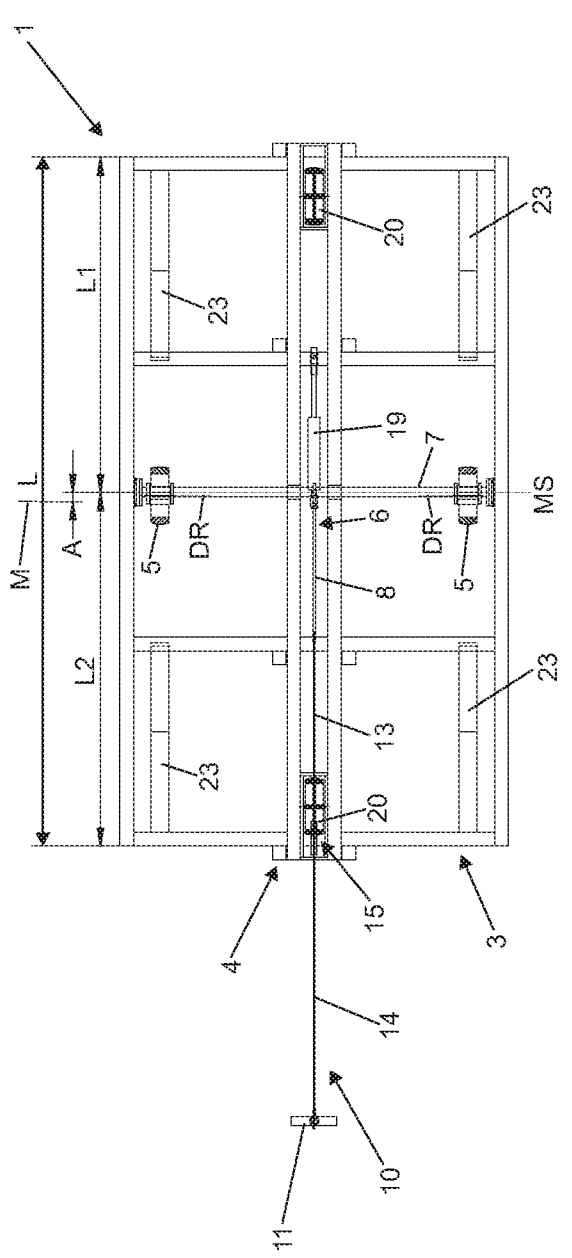


Fig. 7

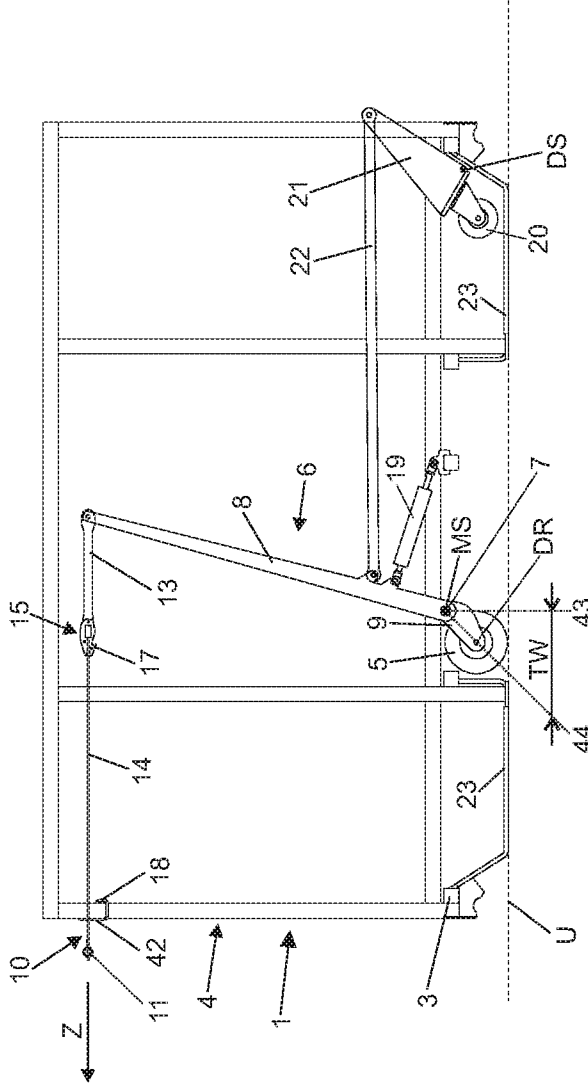


Fig. 8

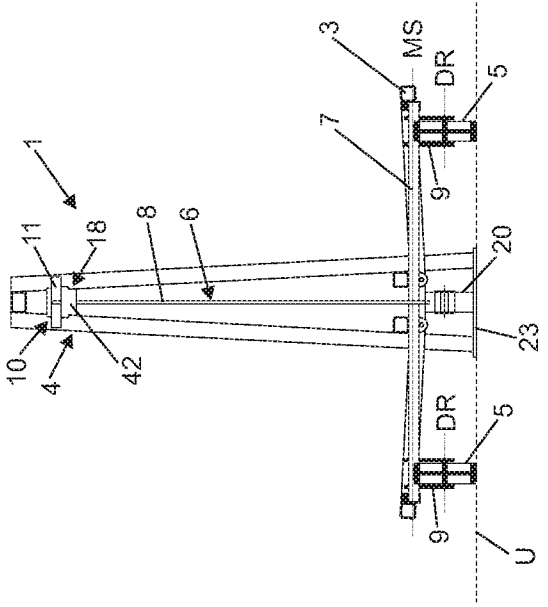


Fig. 9

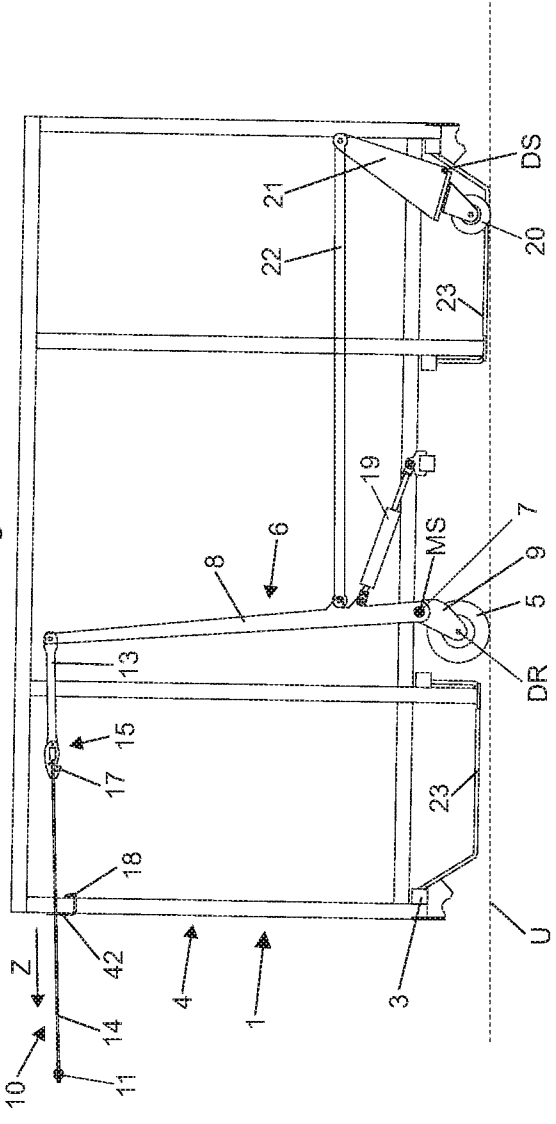


Fig. 10

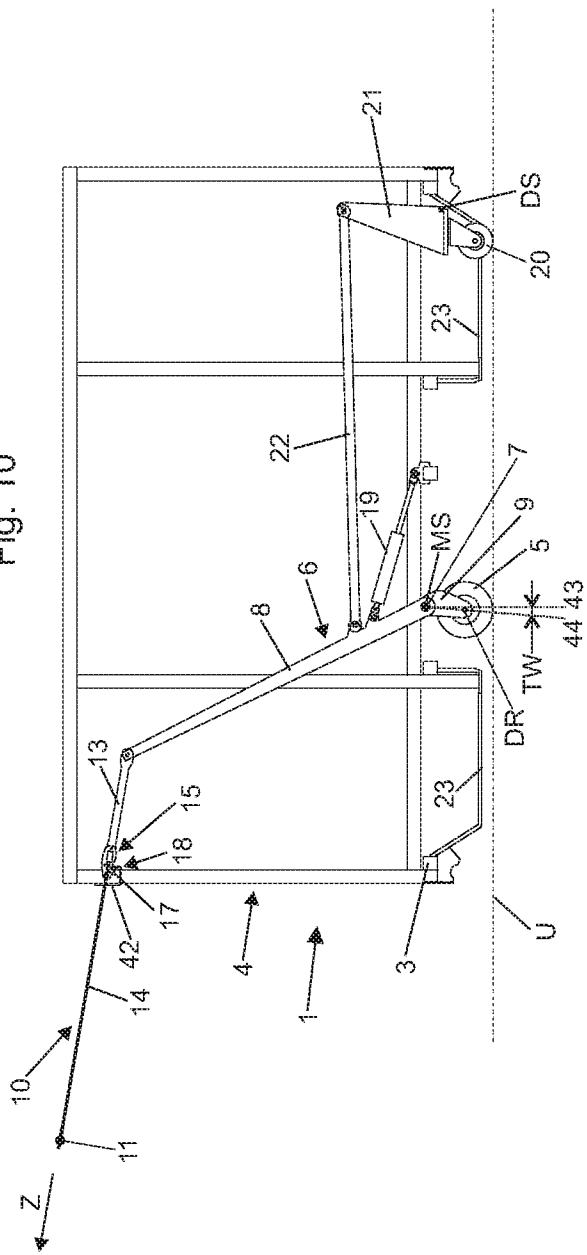


Fig. 11

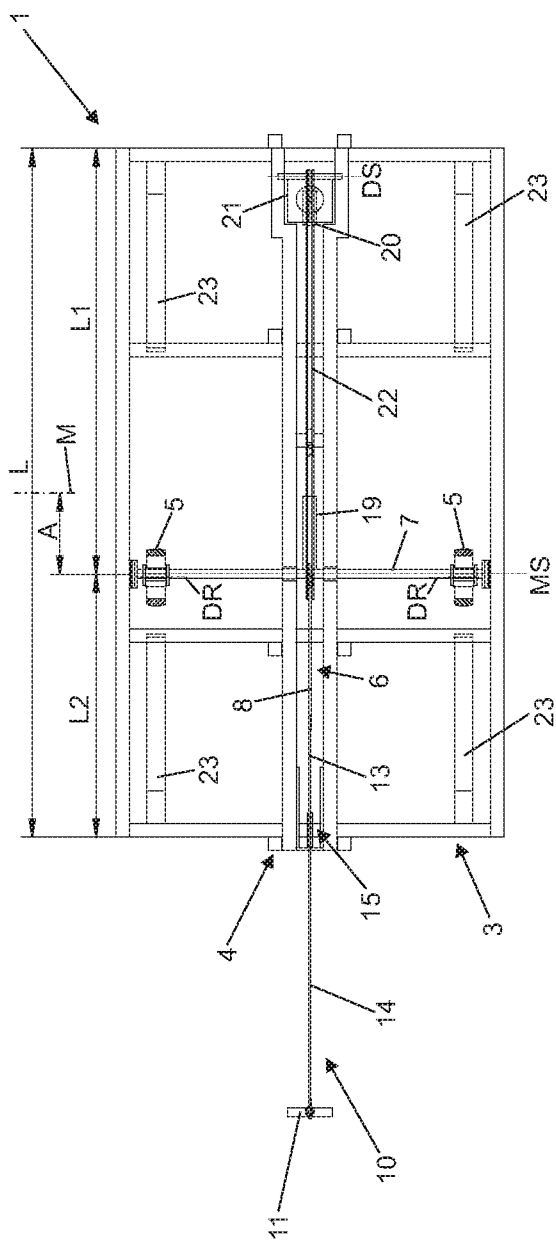


Fig. 12

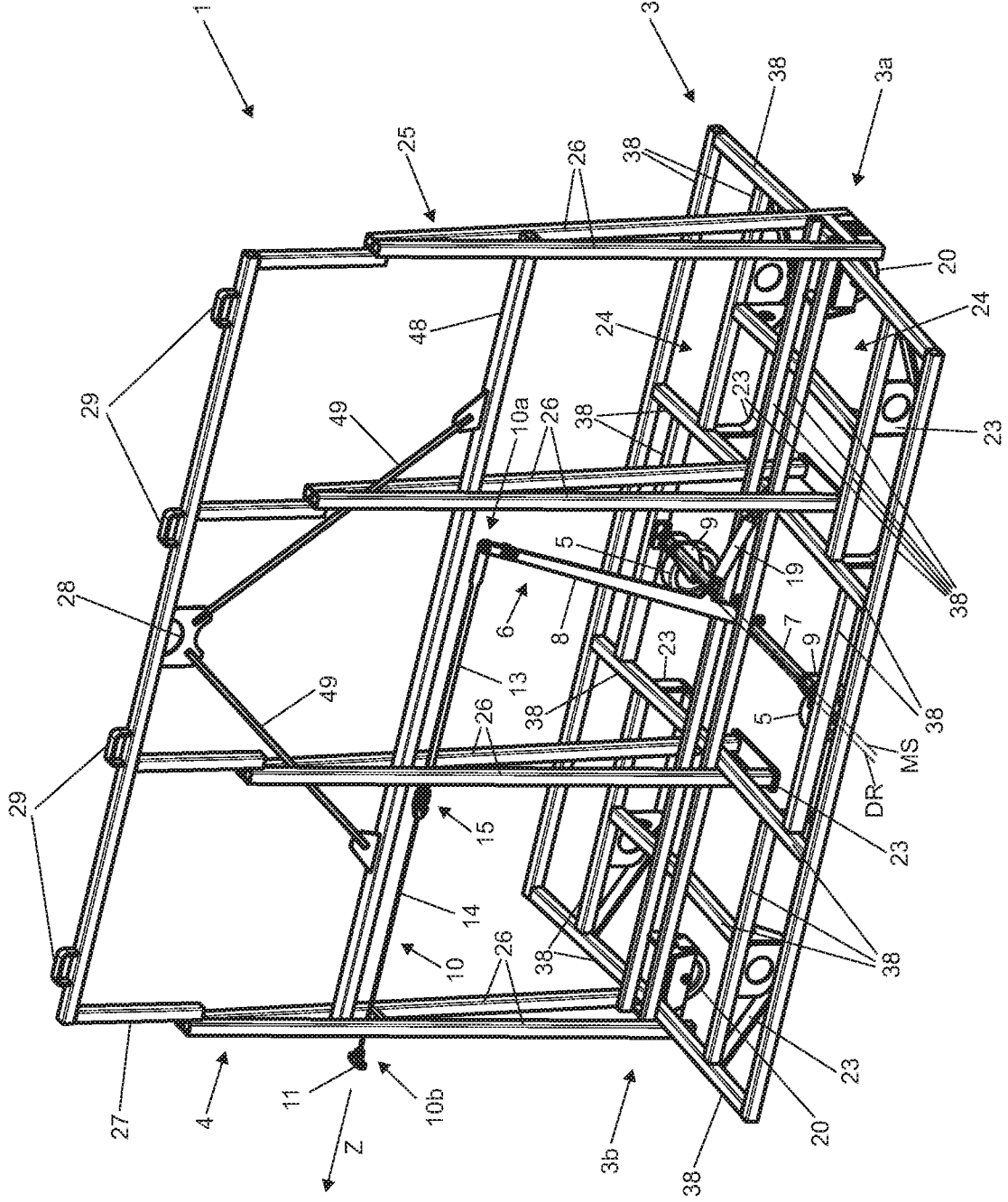


Fig. 13

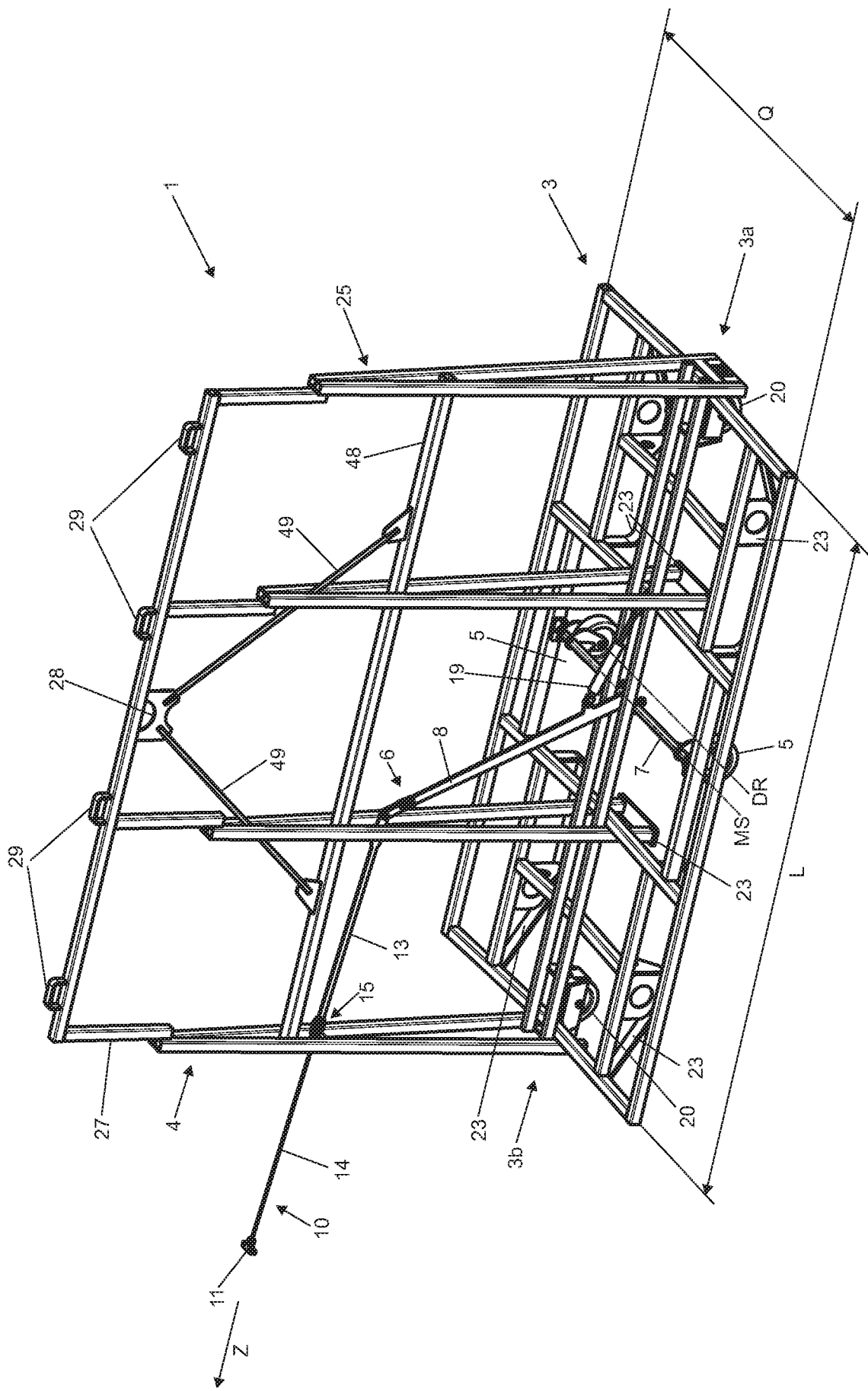


Fig. 14

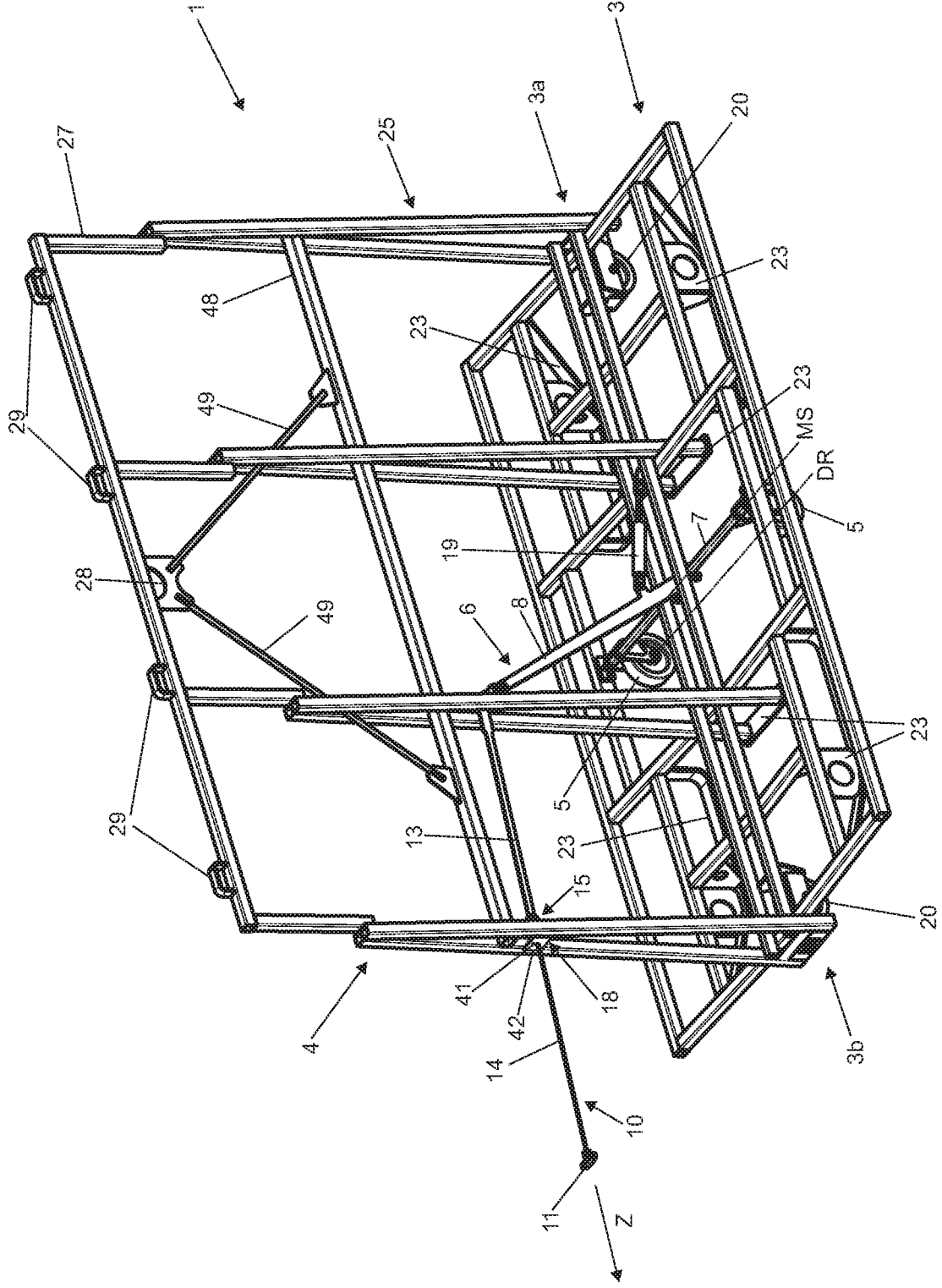


Fig. 15

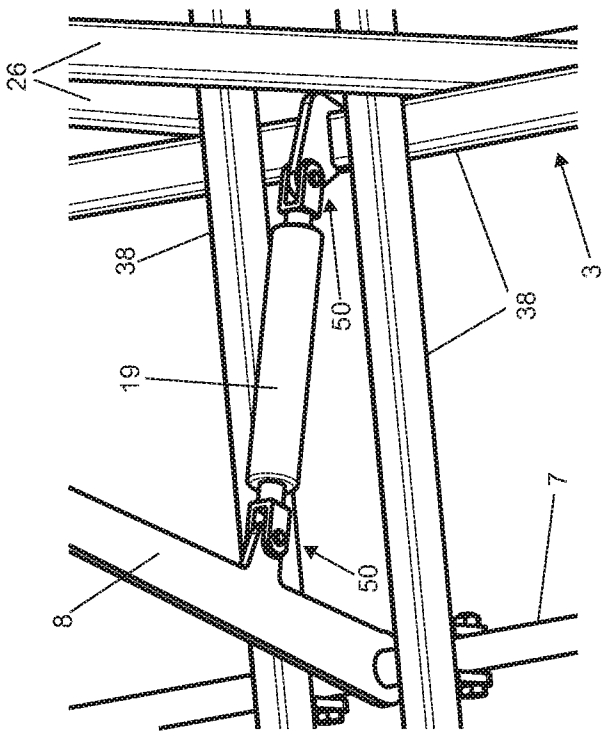


Fig. 16

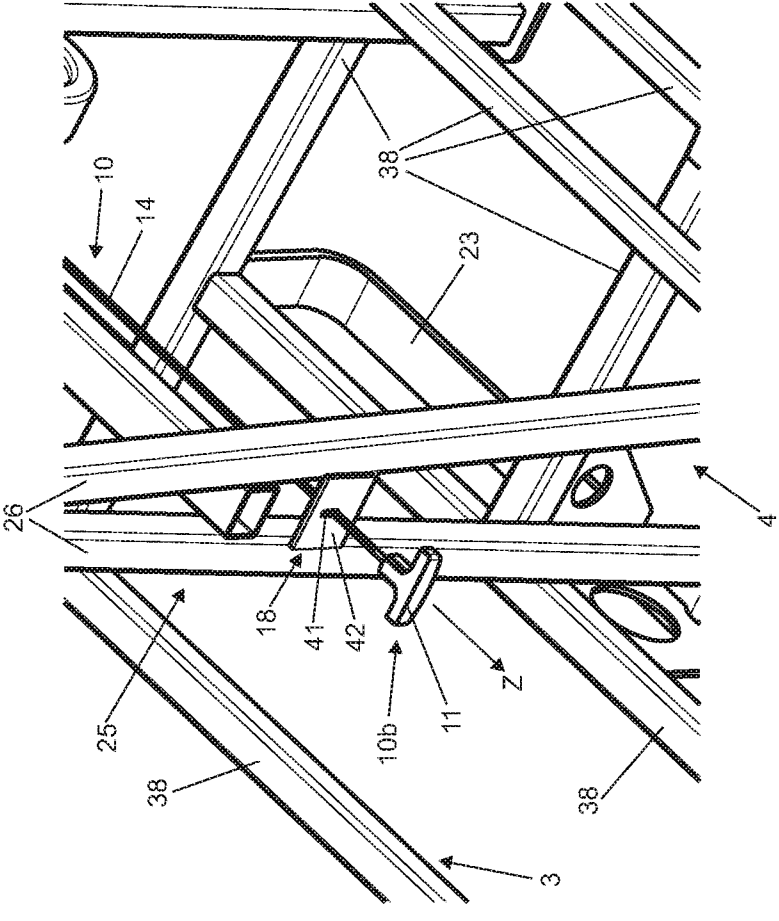


Fig. 17

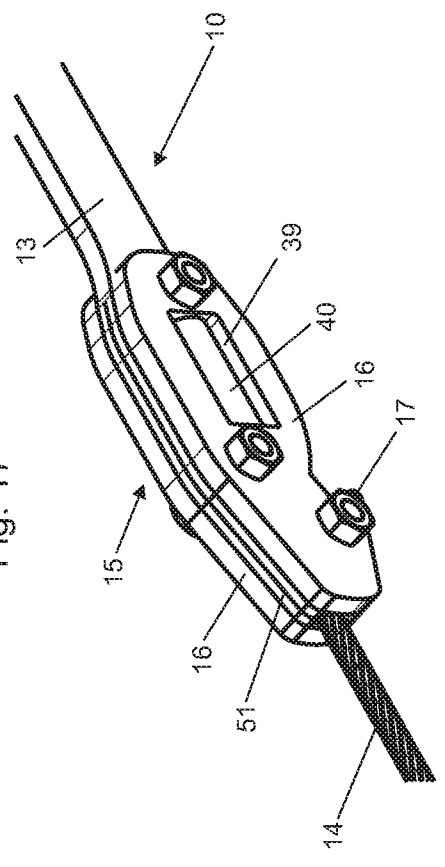


Fig. 18

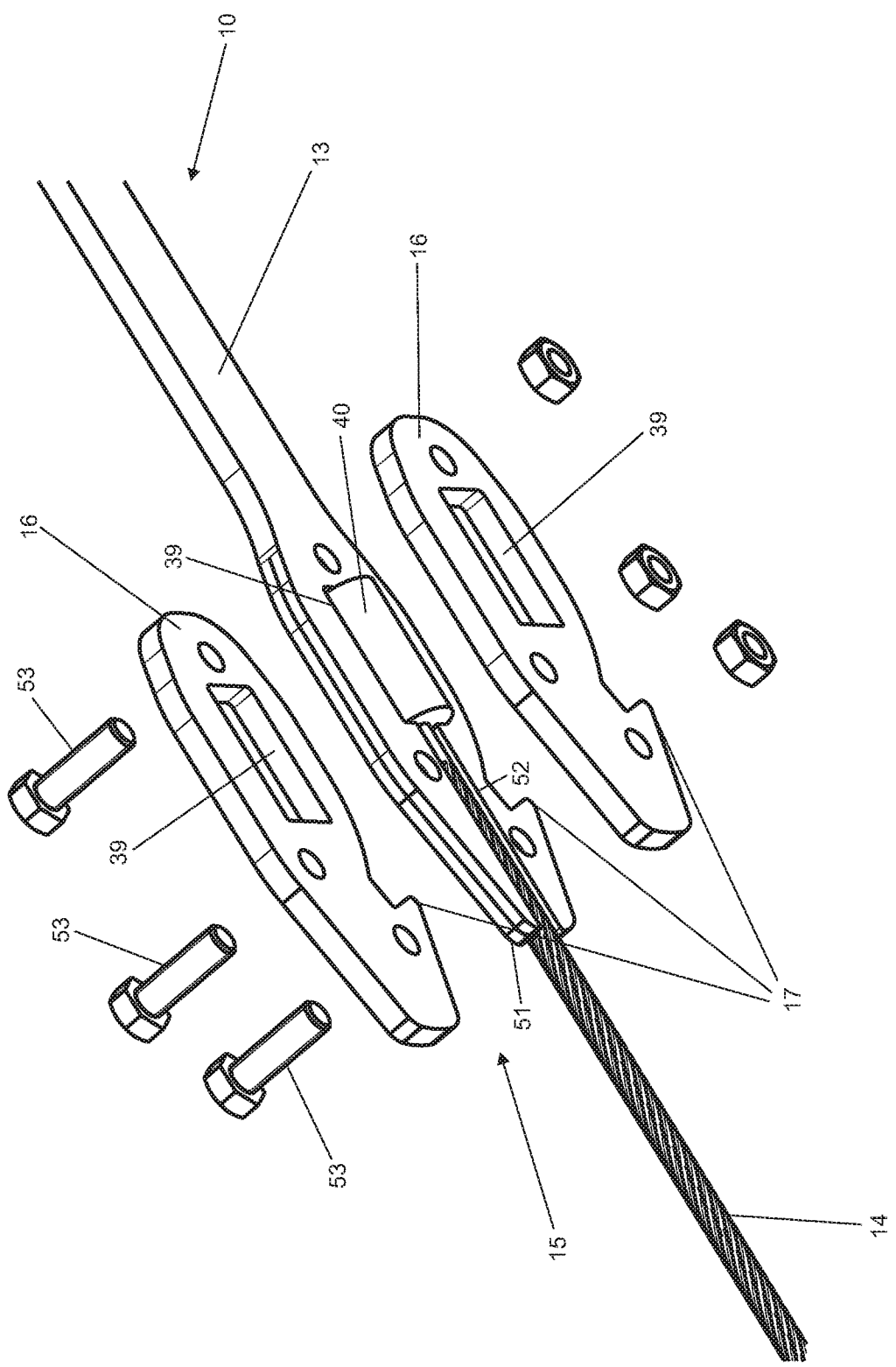


Fig. 19

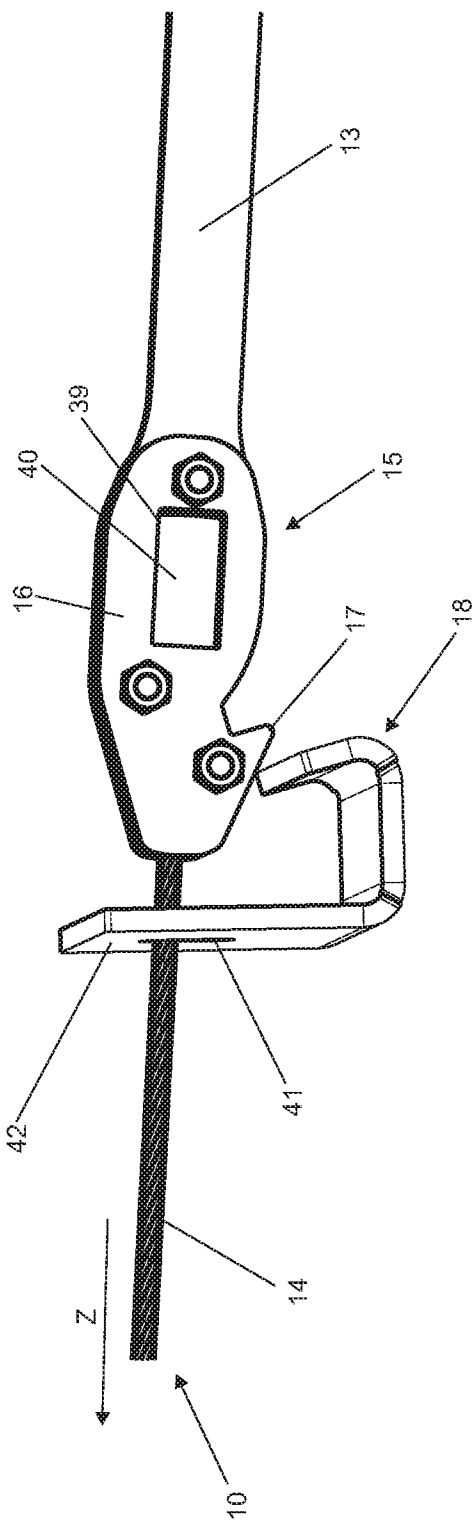


Fig. 20

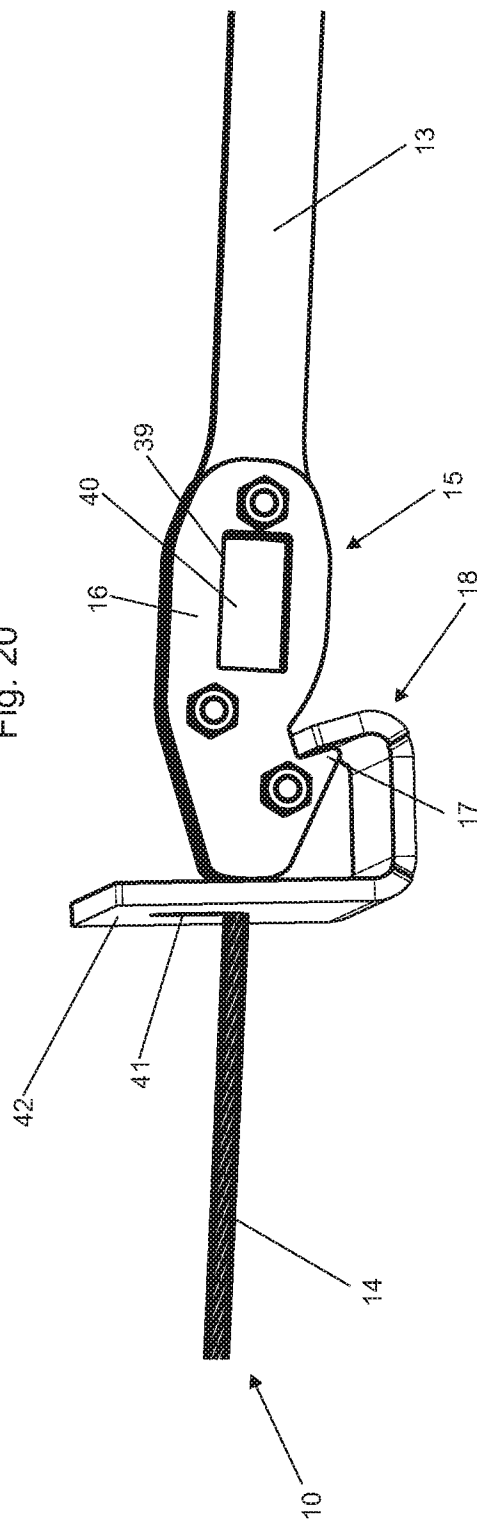


Fig. 21

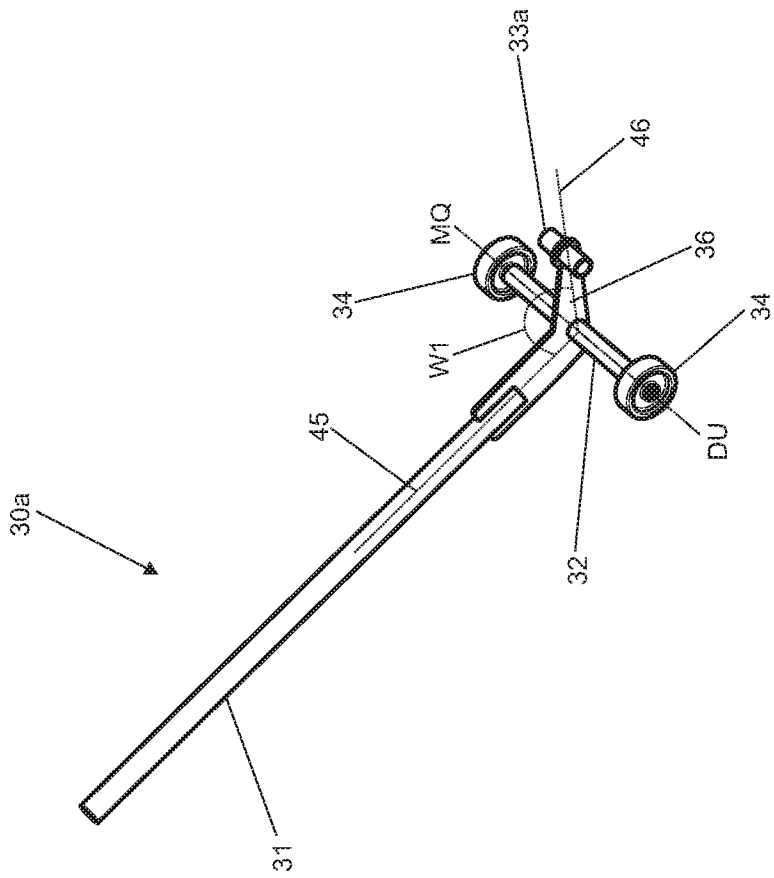


Fig. 22

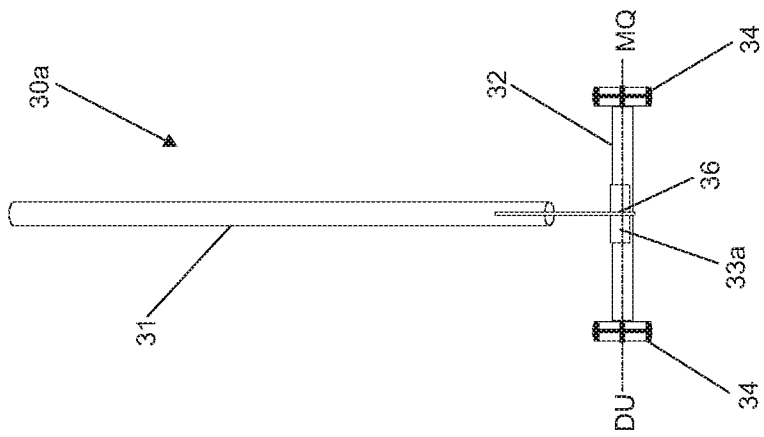


Fig. 23

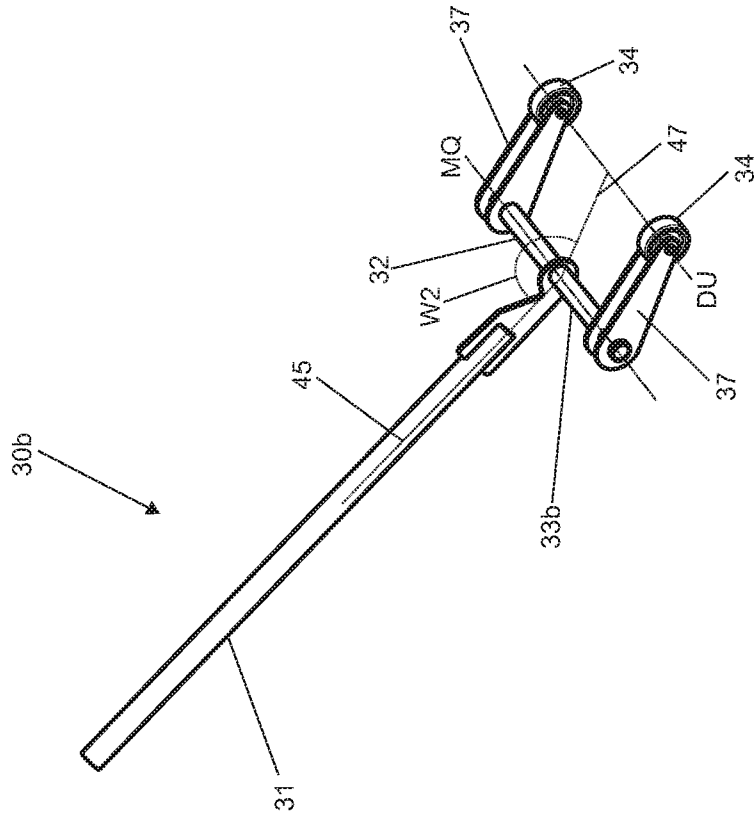


Fig. 24

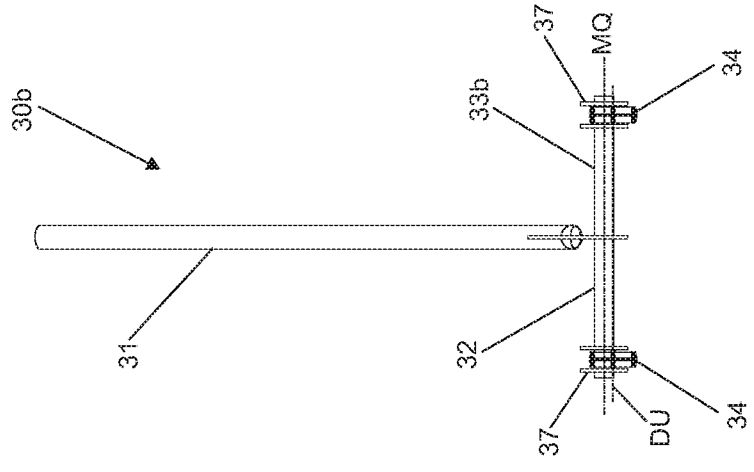


Fig. 25

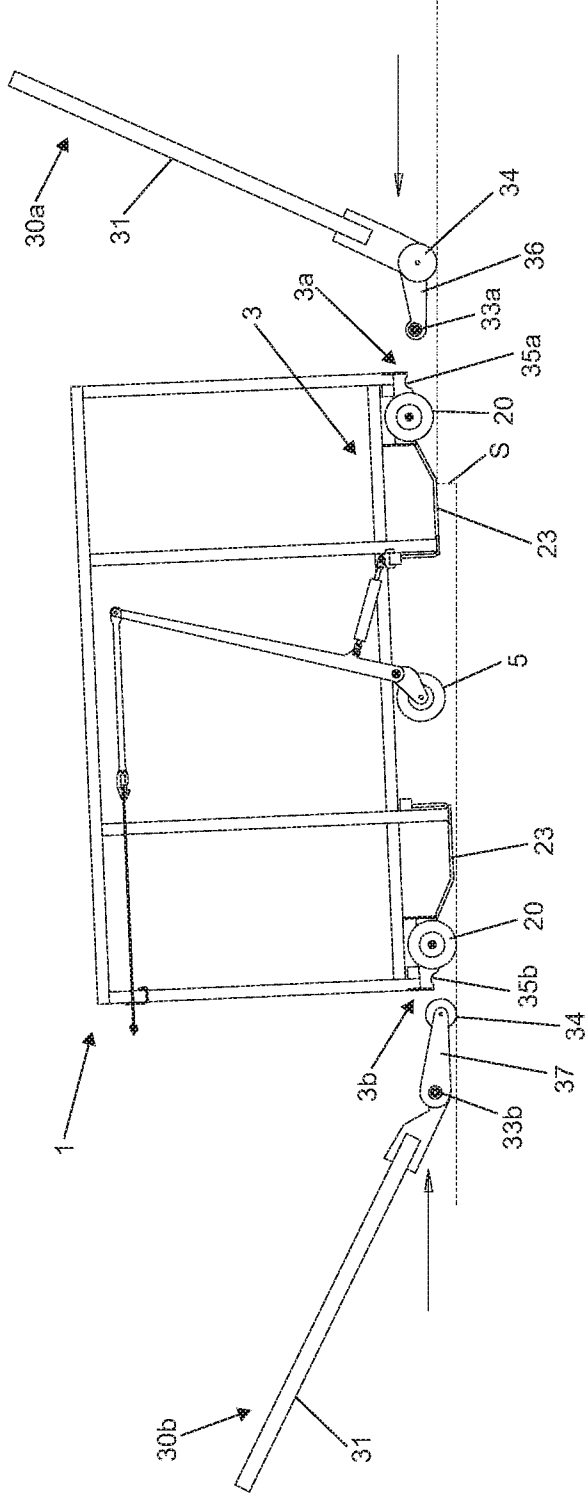


Fig. 26

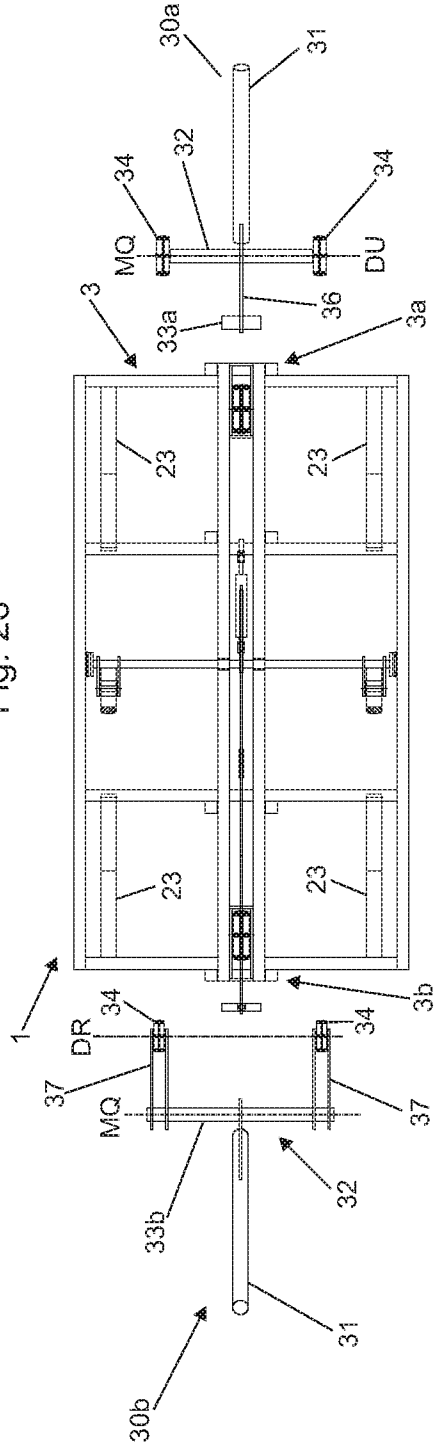


Fig. 27

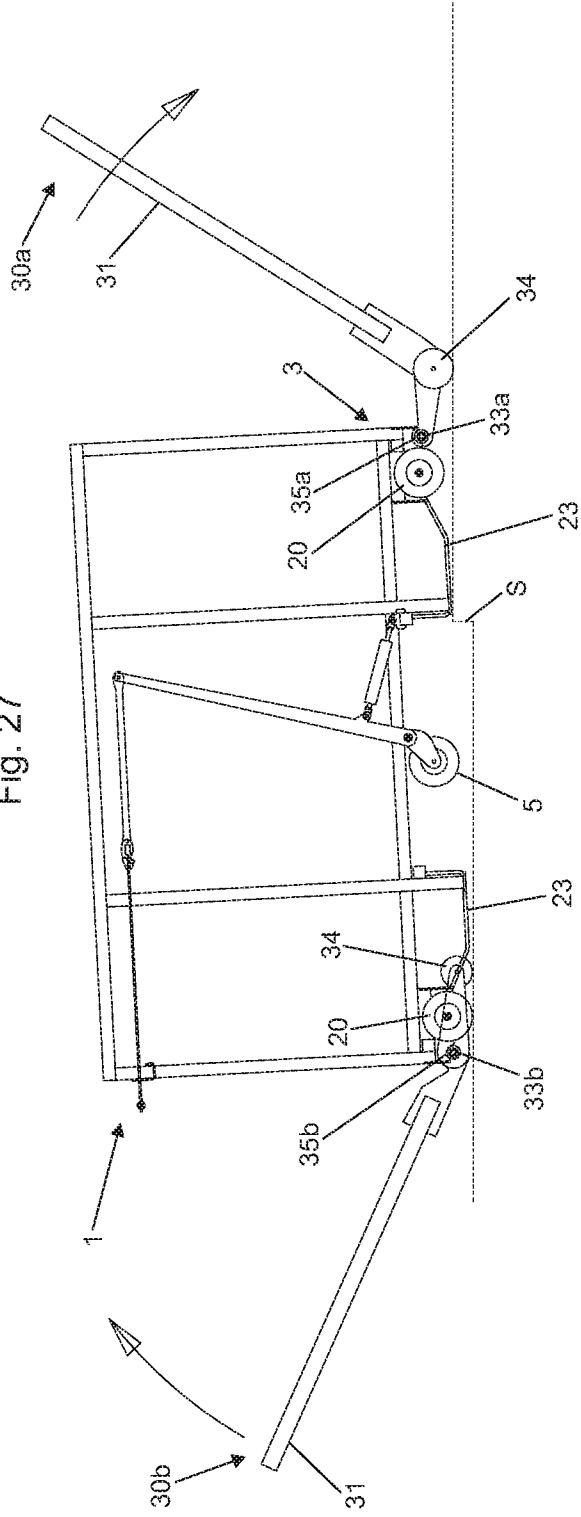


Fig. 28

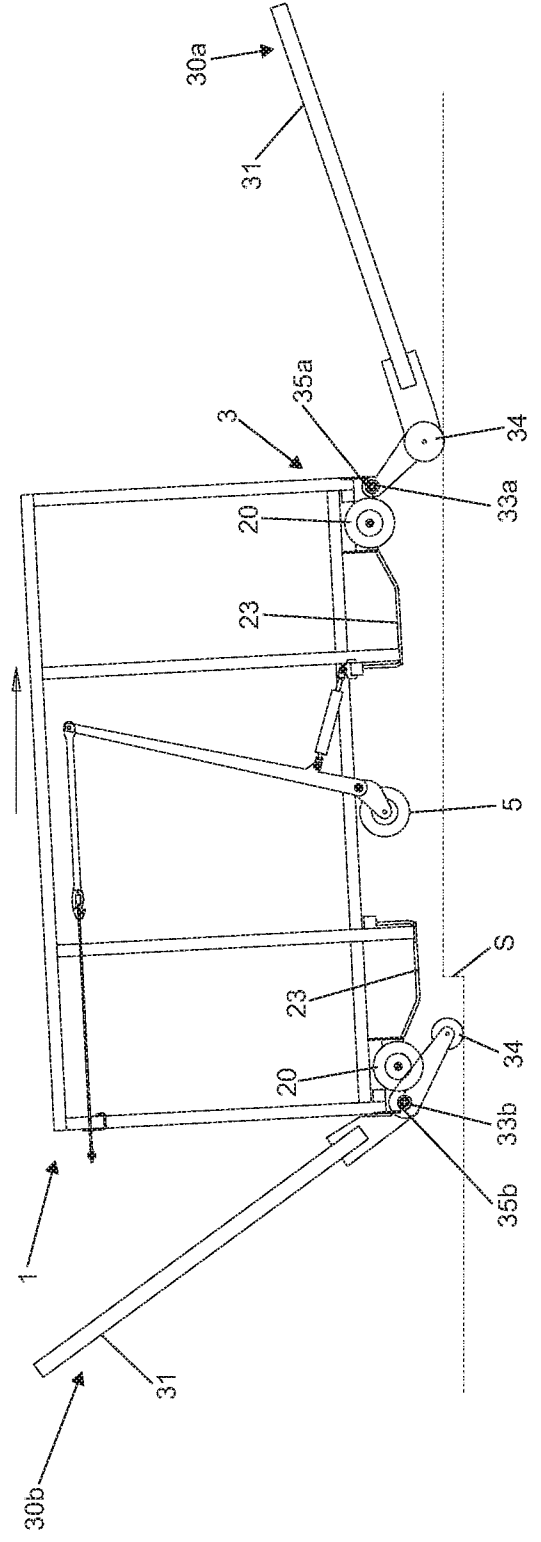


Fig. 29

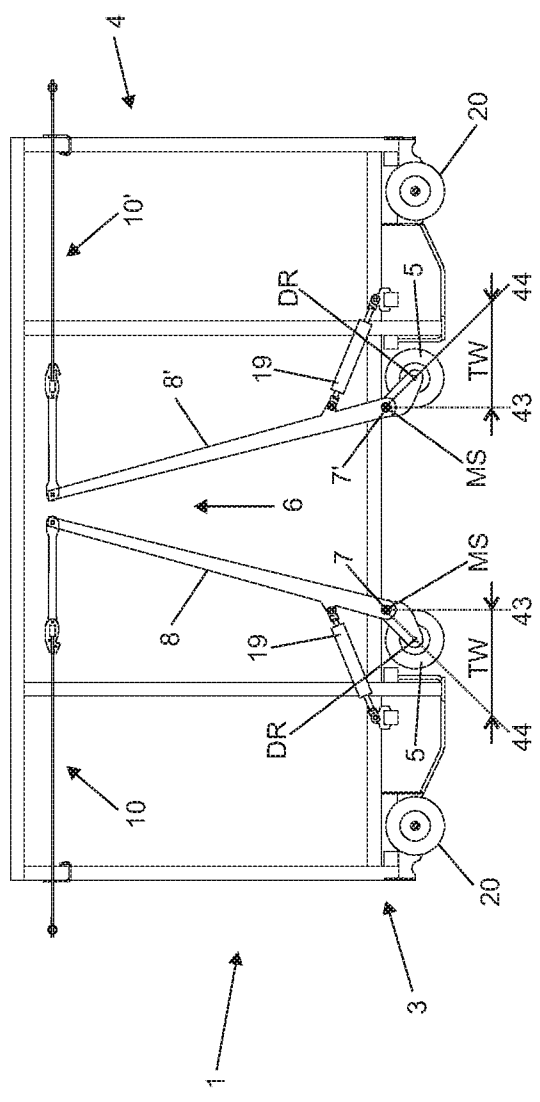
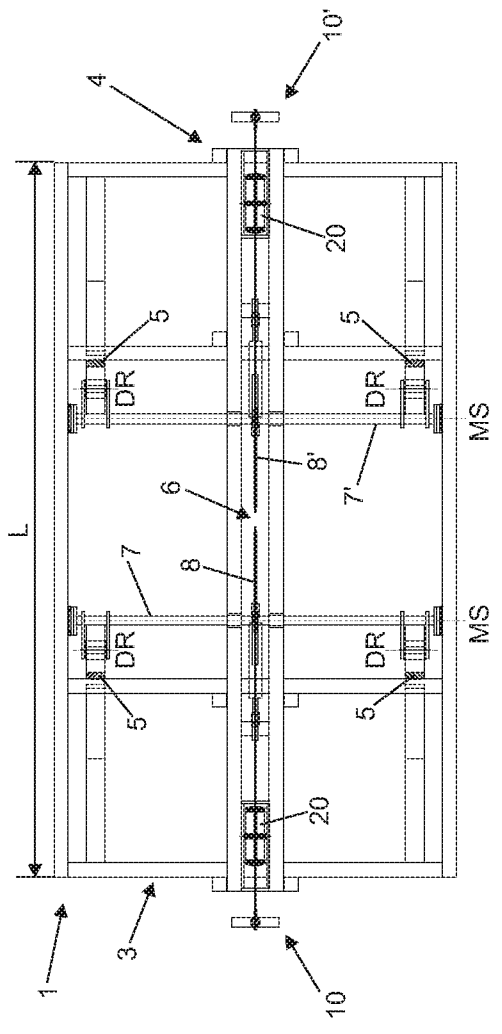


Fig. 30



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
B62B 1/26 (2006.01); **B62B 3/10** (2006.01); **B60B 33/06** (2006.01); **B65G 49/06** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
B62B 1/268 (2013.01); **B62B 3/108** (2013.01); **B60B 33/066** (2013.01); **B65G 49/062** (2013.01);
B62B 2205/14 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
 B62B, B60B, B65G

Konsultierte Online-Datenbank:
 Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 30.03.2021 eingereichten Ansprüchen 1-38 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	US 4978132 A (WILSON HENRY ET AL) 18. Dezember 1990 (18.12.1990) Fig. 1-7	1-2
Y	EP 3431363 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG ET AL) 23. Januar 2019 (23.01.2019) Fig. 20-21, 38, Zusammenfassung, Absatz 60-61	1-3, 5, 35
Y	US 2585763 A (GASNER LEONARD, PAGE CLAUDE) 12. Februar 1952 (12.02.1952) Fig. 1-2, 4	1-3, 5
Y	DE 20113396 U1 (WEHA LUDWIG WERWEIN GMBH) 11. Oktober 2001 (11.10.2001) Fig. 1-4, Anspruch 9	35
A	US 6523640 B1 (YOUNG DAVID ET AL) 25. Februar 2003 (25.02.2003) Fig. 1-4, Zusammenfassung	1-2

Datum der Beendigung der Recherche: 04.11.2021	Seite 1 von 1	Prüfer(in): GÖRTLER Maximilian
---	---------------	-----------------------------------

<p>^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:</p> <p>X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.</p> <p>Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.</p>	<p>A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.</p> <p>P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.</p> <p>E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).</p> <p>& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.</p>
--	--