



(11) **EP 3 144 265 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(51) Int Cl.:
B66F 9/075 (2006.01) A61G 7/10 (2006.01)
B66F 7/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16187853.3**

(22) Anmeldetag: **08.09.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **EXPRESSO DEUTSCHLAND GMBH**
34123 Kassel (DE)

(72) Erfinder: **Boller, Stefan**
34123 Kassel (DE)

(74) Vertreter: **Graefe, Jörg et al**
Fritz Patent- und Rechtsanwälte
Partnerschaft mbB
Postfach 1580
59705 Arnsberg (DE)

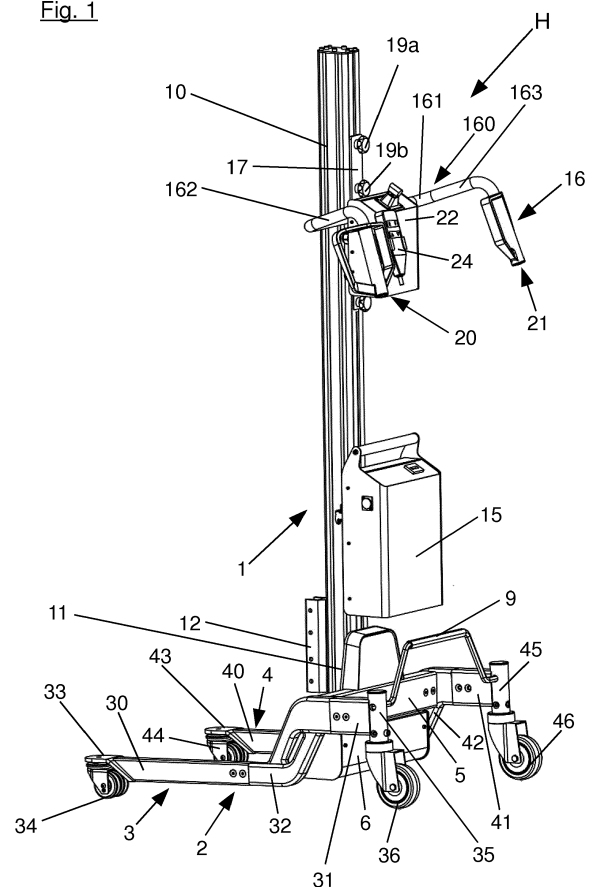
(30) Priorität: **11.09.2015 DE 102015115392**

(54) **HUBVORRICHTUNG MIT EINEM FAHRGESTELL**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung (H), umfassend
- ein Fahrgestell (2), mit zwei Seitenteilen (3, 4) und einem Querträger (5), wobei der Querträger die beiden Seitenteile (3, 4) miteinander verbindet,
- zumindest eine Masteinheit (1, 1 a, 1 b, 1 c), die einen sich in Hochrichtung der Hubvorrichtung (H) erstreckenden Mast (10, 10a) aufweist und
- zumindest ein höhenverstellbares Anschlussmittel (12, 12b, 12c) zum Anschluss eines Hebezeugs.

Der Vorteil der erfindungsgemäßen Hubvorrichtung ist, dass das Fahrgestell (2) modular ausgebildet ist.

Fig. 1



EP 3 144 265 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hubvorrichtung, umfassend

- ein Fahrgestell, mit zwei Seitenteilen und wenigstens einem Querträger, wobei der Querträger die beiden Seitenteile miteinander verbindet,
- zumindest eine Masteinheit, die einen sich in Hochrichtung der Hubvorrichtung erstreckenden Mast aufweist und
- zumindest ein höhenverstellbares Anschlussmittel zum Anschluss eines Hebezeugs.

[0002] Hubvorrichtungen dieser Art sind in vielen Varianten aus dem Stand der Technik bekannt. Sie werden zum Heben und Senken sowie zum Transportieren von verschiedenen Gegenständen oder sogar zum Transport von Personen verwendet.

[0003] Je nach zu transportierender oder zu hebender oder zu senkender Last, werden unterschiedliche Anforderungen an Hubvorrichtungen gestellt. Ist eine Hubvorrichtung für eine schwere Last vorgesehen oder soll eine Last in eine große Höhe gehoben werden, ist zum Beispiel ein anderes Fahrgestell sinnvoll als bei leichten Lasten und geringen Hubhöhen. Außerdem ist es möglich, dass besondere Umgebungen spezielle Fahrwerke erforderlich machen, damit die Last vom Startpunkt eines Transportes abgeholt oder am Zielpunkt abgeliefert werden kann.

[0004] So kommt es, dass schon heute Hubvorrichtungen mit unterschiedlich breiten Fahrgestellen und unterschiedlich langen Fahrgestellen hergestellt werden.

[0005] Die unterschiedlichen Fahrgestelle machen derzeit Sondermodelle notwendig, die oft durch den Umbau eines Serienmodells geschaffen werden.

[0006] Solche Sondermodelle sind daher oft nur mit einem deutlichen Mehraufwand im Vergleich zu einem Serienmodell herstellbar. Das macht Sondermodelle dann häufig teuer. Auch kann auf die Nachfrage nach einem Hubwagen mit einem besonderen Fahrwerk nicht schnell reagiert werden.

[0007] Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, den unterschiedlichen Anforderungen an ein Fahrgestell eines Hubwagens zu genügen.

[0009] Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Fahrgestell modular ausgebildet ist. Modular in diesem Sinne, dass das Fahrgestell aus mehreren Teilen zusammengesetzt ist. Die Teile haben Verbindungsstrukturen, über die sie miteinander verbunden sind. Ein solches modulares Fahrgestell kann je nach den Anforderungen nach Art eines Baukastens aus unterschiedlichen Teilen zusammengesetzt werden, solange gegeneinander austauschbare Teile gleiche Verbindungsstrukturen zur Verbindung mit den anderen Teilen des Fahrgestells oder des Hubwagens aufweisen. Die Teile können monolithisch sein.

[0010] Bei einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung können zum Beispiel die Seitenteile und der Querträger Module des Fahrgestells sein. So können die Seitenteile variiert werden, um speziellen Anforderungen zu genügen, ohne dass der Querträger verändert werden muss. Umgekehrt kann der Querträger variiert werden, ohne dass die Seitenteile verändert werden müssen. Lediglich die Verbindungsstrukturen müssen beibehalten werden, damit die Verbindung zwischen den Teilen hergestellt werden kann.

[0011] Der Querträger kann monolithisch ausgebildet sein.

[0012] Nicht nur das Fahrgestell als gesamtes, auch die Seitenteile des Fahrgestells können modular ausgebildet sein. Dadurch wird die Modularität des gesamten Fahrgestells erhöht.

[0013] Jedes Seitenteil kann mehrere monolithische Abschnitte umfassen, die miteinander verbunden sind und Module der modularen Seitenteile sind. Die Abschnitte jedes Seitenteils können Verbindungsstrukturen haben, über die sie mit einem weiteren Abschnitt des Seitenteiles und/oder mit dem Querträger verbunden sind.

[0014] Jedes Seitenteil einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung kann einen ersten Abschnitt, einen zweiten Abschnitt und einen dritten Abschnitt umfassen, die miteinander verbunden sind.

[0015] Beispielsweise kann der Querträger mit einem dritten Abschnitt jedes Seitenteils verbunden sein.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn die ersten Abschnitte, die zweiten Abschnitte und/oder der Querträger Hohlprofile mit einem in ihrer Haupterstreckungsrichtung gleichförmigen Querschnittsprofil sind. Die Hohlprofile können Rohre, insbesondere Rechteckrohre sein, die durch Ablängen aus einem längeren Rohr hergestellt werden können. Dadurch ist möglich ohne besondere Lagerhaltung für die Module der Seitenteile oder der Querträger, je nach Anforderung an den zu fertigenden Hubwagen, zur Herstellung der Module die benötigten Rohre abzuschneiden.

[0017] Gemäß der Erfindung können die ersten Abschnitte, die zweiten Abschnitte und/oder der Querträger zumindest an jeweils einem Ende und/oder der Querträger an beiden Enden je eine Ausnehmung als Verbindungsstruktur aufweisen.

[0018] Gemäß der Erfindung können die dritten Abschnitte hervorstehende Bereiche aufweisen, die jeweils einen Querschnitt aufweisen, der wenigstens einem lichten Querschnitt einer als Verbindungsstruktur vorgesehenen Ausnehmung entspricht. Die hervorstehenden Bereiche können dann zur Verbindung des dritten Abschnitts mit dem ersten und/oder dem zweiten Abschnitt und/oder mit dem Querträger in deren Ausnehmungen eingesteckt werden.

[0019] Das bedeutet, dass der erste Abschnitt, der zweite Abschnitt und/oder der dritte Abschnitt jedes Seitenteils durch Steckverbindungen miteinander verbunden sind. Ebenso können die dritten Abschnitte der Sei-

tenteile und der Querträger durch Steckverbindungen miteinander verbunden sein. Die Steckverbindungen können durch Stifte, Schrauben oder anderes gegen ein Lösen gesichert sein.

[0020] Der dritte Abschnitt einer erfindungsgemäßen Hubvorrichtung kann ein Gussteil sein.

[0021] Die ersten Abschnitte der Seitenteile können gleich sein. Ebenso können die zweiten Abschnitte der Seitenteile gleich sein. Dagegen können die dritten Abschnitte der Seitenteile flächensymmetrisch zueinander sein.

[0022] An den Seitenteilen können über Rollenhalter Rollen befestigt sein. Die Rollenhalter und die Rollen können paarweise gleich sein.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Abbildungen. Darin zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Hubvorrichtung, die gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist,

Fig. 2 eine weitere perspektivische Ansicht der Hubvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit der Hubvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2,

Fig. 4 ein erster Abschnitt eines Seitenteils eines Fahrgestells der Hubvorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 3 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 5 ein zweiter Abschnitt eines Seitenteils eines Fahrgestells der Hubvorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 3 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 6 ein dritter Abschnitt eines Seitenteils eines Fahrgestells der Hubvorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 3 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 7 einen Querträger eines Seitenteils eines Fahrgestells der Hubvorrichtung gemäß der Figuren 1 bis 3 in perspektivischer Darstellung,

Fig. 8 ein Mastfuß in perspektivischer Darstellung

Fig. 9 eine perspektivische Ansicht einer Hubvorrichtung, die gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist,

Fig. 10 eine weitere perspektivische Ansicht der Hub-

vorrichtung gemäß Fig. 9,

Fig. 11 eine vergrößerte Darstellung einer Einzelheit der Hubvorrichtung gemäß Fig. 9 und 10.

[0024] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 3 umfasst eine Hubvorrichtung H, die gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist, ein Fahrgestell 2 sowie eine Masteinheit 1, die an dem Fahrgestell 2 angebracht ist.

[0025] Das Fahrgestell 2 weist zwei sich parallel zueinander erstreckende Seitenteile 3, 4 auf, die mittels eines Querträgers 5, der sich in Querrichtung zwischen diesen erstreckt, miteinander verbunden sind.

[0026] Bei dem Querträger 5 (siehe insbesondere Fig. 7) kann es sich um ein Rechteckrohr oder ein anderes Profilteil mit einem über seine Länge gleichförmigen Profilschnitt handeln.

[0027] Jedes der beiden Seitenteile 3, 4 umfasst einen vorderen (ersten) Abschnitt 30, 40 (siehe insbesondere Fig. 4), der vorzugsweise als Profilteil mit gleichförmigem Querschnitt, insbesondere als Rechteckrohr, ausgebildet ist. Jeder der beiden vorderen Abschnitte 30, 40 der Seitenteile 3, 4 weist ein freies Ende auf, an dem über einen ersten Rollenhalter 33, 43 jeweils eine Rolle 44 angebracht ist. Diese beiden Rollen 34, 44 können relativ zu einer Hochachse der Hubvorrichtung H drehbar sein (Lenkrollen). Es könnten aber auch Bockrollen verwendet werden.

[0028] Jedes der beiden Seitenteile umfasst ferner einen hinteren (zweiten) Abschnitt 31, 41 (siehe insbesondere Fig. 5), der vorzugsweise ebenfalls als Profilteil mit gleichförmigem Querschnitt, insbesondere als Rechteckrohr, ausgebildet ist. An den freien Enden der beiden hinteren Abschnitte 31, 41 der Seitenteile 3, 4 können über je einen zweiten Rollenhalter 35, 45 jeweils eine Lenkrolle 36, 46 angebracht sein. Die Lenkrollen 34, 44, 36, 46 sind um die Hochachse der Hubvorrichtung H bewegbar, so dass mit ihnen zum Beispiel Lenkbewegungen durchgeführt werden können. Die Bewegbarkeit der Rollen um die Hochachse kann durch einen Mechanismus blockiert oder zumindest eingeschränkt werden. Alternativ können dies auch Bockrollen sein.

[0029] Der vordere Abschnitt 30, 40 und der hintere Abschnitt 31, 41 eines jeden der beiden Seitenteile 3, 4 sind über einen mittleren (dritten) Abschnitt 32, 42 (siehe insbesondere Fig. 6), der vorzugsweise als Gussteil ausgebildet ist, miteinander verbunden. Bei dem Gussteil kann es sich um ein Aluminium-(Druck)-Gussteil, ein Graugussteil oder ein anderes Gussteil handeln. Alternativ könnte auch eine Schweißkonstruktion aus Metall oder eine Kunststoffkonstruktion, insbesondere eine Spritzguss-, Laminat- oder eine andere Kunststoffkonstruktion verwendet werden. Ebenso ist es möglich, dass die Abschnitte 32, 42 aus Profilteilen zusammen gesetzt sind, die fest miteinander verbunden sind.

[0030] An den mittleren Abschnitten 32, 42 der Seitenteile 3, 4 sind Strukturen 320, 420, 321, 421, 325, 425

zur Verbindung mit den vorderen Abschnitten 30, 40 und den hinteren Abschnitten 31, 41 sowie zur Verbindung mit dem Querträger 5 vorgesehen. Die Strukturen 325, 425 zur Verbindung mit dem Querträger 5 können monolithisch mit den übrigen mittleren Abschnitten 32, 42 verbunden sein. Es ist ebenso möglich, diese an den übrigen Abschnitten 32, 42 anzufügen, um bei der Montage der Fahrgestells Toleranzen ausgleichen zu können.

[0031] Sind als Querträger 5, als vordere Abschnitte 30, 40 und als hintere Abschnitte 31, 41 Rohre vorgesehen, können als Verbindungsstrukturen 321, 421 an dem mittleren Abschnitt 32, 42 der Seitenteile 3, 4 Stützen vorgesehen sein, die in die Rohre eingesteckt und dort durch Schrauben 37, 48 oder andere Befestigungselemente fixiert sind.

[0032] Die Abschnitte 30, 31, 40, 41 können Rechteckrohre mit gleichem Querschnittsprofil sein. Vorzugsweise werden die Abschnitte 30, 31, 40, 41 durch Abtrennen von einem Rohr hergestellt. Vorzugsweise sind die vorderen Abschnitte 30, 40 identisch und auch die hinteren Abschnitte 31, 41 identisch. Ebenso sind die Rollenhalter 33, 43 identisch und die Rollenhalter 35, 45 identisch. Das gleiche gilt für die Rollen 34, 44, die ebenso identisch sind wie die Rollen 36, 46. Lediglich die mittleren Abschnitte 32, 42 der Seitenteile 3, 4 sind nicht identisch. Dafür sind diese flächensymmetrisch zu einer Fläche senkrecht zu einer Ebene, die durch Aufstandspunkte der Rollen 34, 44, 36, 46 auf einem Untergrund aufgespannt ist.

[0033] Ein Vorteil des beschriebenen Fahrgestells 2 mit den u. a. aus den Abschnitten 30, 31, 32, 40, 41, 42 der Seitenteile 3, 4 und dem Querträger 5 aufgebauten Fahrgestell 2 ist, dass durch eine Variation der Längen des Querträgers 5 und der Abschnitte 30, 31, 32, 40, 41, 42 der Seitenteile 3, 4 ohne großen technischen Aufwand Fahrgestelle 2 mit anderen Dimensionen geschaffen werden können. Durch die Wahl eines kürzeren oder längeren Querträgers 5 kann ein schmaleres oder breiteres Fahrgestell 2 geschaffen werden. Eine Änderung der Seitenteile 3, 4 oder der Masteinheit 1 ist dazu nicht oder nicht grundsätzlich erforderlich. Durch eine Variation der Länge der Abschnitte 30, 31, 40, 41 der Seitenteile 3, 4 kann ein größerer oder kleinerer Überstand des Fahrgestelles 2 über die Masteinheit 1 nach vorne oder nach hinten erzielt werden. Die mittleren Abschnitte 32, 42 müssen dazu nicht geändert werden. Ebenso ist es möglich, anstelle der beschriebenen und in den Figuren dargestellten vorderen oder hinteren Abschnitte 30, 31, 40, 41 zumindest teilweise anders gestaltete Abschnitte für die Seitenteile 3, 4 zu wählen, wenn das zum Beispiel der Einsatzzweck des Hubwagens sinnvoll oder notwendig macht. Der vordere Abschnitt 30, 40 oder der hintere Abschnitt 31, 41 könnten beispielsweise Abkröpfungen aufweisen oder ähnliches.

[0034] Oberhalb der beiden Rollen 36, 46 erstreckt sich in Querrichtung des Fahrgestells 2 ein Bremsbetätigungsbügel 9, mittels dessen eine auf die beiden Rollen

36, 46 wirkende Bremsvorrichtung festgestellt beziehungsweise wieder gelöst werden kann. Der Bremsbetätigungsbügel 9 ist an den Rollenträgern 35, 45 für die hinteren Rollen 36, 46 schwenkbar gelagert. Die Bremse ist auf herkömmliche Art und Weise ausgestaltet.

[0035] Unter dem Querträger 5 ist ein Gehäuse 6 vorgesehen. In diesem Gehäuse 6 ist eine Antriebseinheit untergebracht, mit welcher ein nicht dargestelltes Hebezeug angehoben und abgesenkt werden kann. Die Antriebseinheit ist dazu in an sich bekannter Art und Weise über eine Spindel, die in der Masteinheit 1 angeordnet ist, mit einem Schlitten gekoppelt, der einerseits in dem Mast 10 verschiebbar angeordnet ist und andererseits mit dem Hebezeug verbunden ist.

[0036] Die Masteinheit 1 umfasst einen Mast 10 und einen Mastfuß 11.

[0037] Der Mastfuß 11 schafft die Verbindung zwischen dem Mast 10 und dem Querträger 5. Der Mastfuß 11 umfasst dazu ein erstes Teil 110, vorzugsweise in der Form einer Platte, insbesondere eines Metallbleches, die auf der Oberseite des Querträgers 5, vorzugsweise durch Verschrauben befestigt ist. In einem Winkel dazu, der einer Neigung des Mastes 10 entspricht, ist ein zweites Teil 111 vorgesehen, das zum einen mit dem ersten Teil 110 und zum anderen mit dem Mast 10 verbunden ist. Das zweite Teil ist ebenfalls vorzugsweise eine Platte, insbesondere ein Metallblech, die an die Rückseite des Mastes 10 geschraubt ist. Die beiden Teile 110, 111 sind vorzugsweise durch Schweißen miteinander verbunden. Wenigstens ein drittes Teil (nicht dargestellt) kann als Strebe vorgesehen sein, welches zusätzlich zur Schweißverbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Teil 110, 111 eine Verbindung schafft. Dieses dritte Teil ist vorzugsweise dazu vorgesehen Drehmomente, die auf den Mast 10 wirken, abzufangen und vom ersten Teil 110 in das zweite Teil 111 des Mastfußes 10 abzuleiten. Das dritte Teil seinerseits kann über vierte Teile (nicht dargestellt), vorzugsweise ebenfalls Streben, gegenüber dem ersten Blech 110 abgestützt sein. Die Verbindung zwischen dem dritten Teil und dem ersten und zweiten Teil 110, 111 sowie dem oder den vierten Teilen und dem dritten und dem ersten Teil 110 ist ebenfalls durch Schweißen hergestellt.

[0038] Ein Vorteil der Masteinheit 1 mit dem beschriebenen oder einem funktional vergleichbaren Mastfuß 11 ist, dass die Masteinheit 1 mit diesem Mastfuß 11 an einer im Grunde beliebigen Basis befestigt werden kann. Die Basis kann im Grunde ein beliebiges Fahrgestell 2 sein und es ist nicht notwendig, dass das Fahrgestell 2 auf die vorbeschriebene Art und Weise gestaltet ist. Die Basis muss noch nicht einmal ein Fahrgestell 2 sein. Die Masteinheit 1 mit dem beschriebenen oder einem funktional vergleichbaren Mastfuß 11 kann an einer stationären Basis befestigt werden, zum Beispiel einem Sockel, einem Balken, einer Wand, einer auskragenden Platte o.a.

[0039] An einer Vorderseite des Mastes 10 ist ein Anschlussmittel 12 zum Anschluss des hier nicht explizit

dargestellten Hebezeugs vorgesehen. Dieses Anschlussmittel 12 ist in einer Anschlussmittelführung 13, die in diesem Ausführungsbeispiel als sich in Hochrichtung des Mastes 10 erstreckende Führungskulisse ausgebildet ist, verschiebbar geführt, so dass ein Heben oder Senken des Anschlussmittels 12 zusammen mit dem daran angebrachten Hebezeug relativ zum Mast 10 möglich ist.

[0040] Der Schlitten steht mit dem Anschlussmittel 12 zum Anschluss des Hebezeugs in Wirkverbindung und ermöglicht dadurch eine Auf beziehungsweise Abwärtsbewegung des Anschlussmittels 12 relativ zum Mast 10.

[0041] An einer Rückseite des Mastes 10 ist oberhalb des Mastfußes 11 ein Gehäuse 15 angebracht, innerhalb dessen eine Steuerungseinrichtung für den Hubmotor untergebracht ist, die an die Antriebseinheit angeschlossen ist und zur Steuerung der Funktionen des Hubmotors vorgesehen ist. Innerhalb des Gehäuses 15 ist ferner zumindest ein aufladbarer Akkumulator untergebracht, mittels dessen unter anderem die Steuerungseinrichtung für den Hubmotor sowie die Antriebseinheit gespeist werden können. Es ist auch eine leitungsgelungsbundene Stromversorgung der Steuerungseinrichtung sowie der Antriebseinheit möglich.

[0042] Oberhalb des Gehäuses 15 für die Steuerungseinrichtung des Hubmotors ist ein Handhabungsmittel 16 vorgesehen. Das Handhabungsmittel 16 weist einen Griffbügel 160 mit einem Basisabschnitt 161 auf, der sich beidseitig quer zum Mast 10 erstreckt und an einem sich in Hochrichtung des Mastes 10 erstreckenden Haltemittel 17 befestigt ist oder alternativ auch integral mit diesem ausgebildet sein kann. Das Haltemittel 17 ist in einer Führung 18 auf der Rückseite des Mastes 10 in Hochrichtung verschiebbar geführt, so dass eine Höhenverstellung des Haltemittels 17 mit dem daran angebrachten Handhabungsmittel 16 relativ zum Mast 10 möglich ist. Die Führung 18 ist in diesem Ausführungsbeispiel ebenfalls als Führungskulisse ausgebildet. Um das Haltemittel 17 mit dem daran angebrachten Handhabungsmittel 16 in der gewünschten Position zu fixieren, sind vorliegend z.B. zwei Halteschrauben 19a, 19b vorgesehen, die sich durch entsprechende Bohrungen des Haltemittels 17, die in Hochrichtung übereinander vorgesehen sind, hindurch erstrecken und innerhalb der Führung 18 festgelegt werden können. Nach dem Lösen der Halteschrauben 19a, 19b ist eine Höhenverstellung des Haltemittels 17 mit dem daran angebrachten Handhabungsmittel 16 möglich. Durch erneutes Festziehen der Halteschrauben 19a, 19b kann die Höhenposition des Handhabungsmittels 16 fixiert werden.

[0043] Der Griffbügel 160 weist ferner zwei Seitenabschnitte 162, 163 auf, die sich im Wesentlichen parallel zueinander und orthogonal von dem Basisabschnitt 161 weg erstrecken. Wie insbesondere in Fig. 1 zu erkennen, ist der Griffbügel 160 so angeordnet, dass die beiden Seitenabschnitte 162, 163 leicht schräg nach oben angestellt sind, um dadurch eine verbesserte Ergonomie zu erreichen. Das Handhabungsmittel 16 weist ferner

zwei Griffteile 20, 21 auf, die an den freien Enden der beiden Seitenabschnitte 162, 163 befestigt sind. Alternativ können die beiden Griffteile 20, 21 auch integral mit dem Griffbügel 160 ausgebildet sein. Die beiden Griffteile 20, 21 erstrecken sich in Bezug auf die beiden Seitenabschnitte 162, 163 des Griffbügels 160 schräg nach unten und im Wesentlichen orthogonal zu diesen. Mittels der beiden Griffteile 20, 21 kann ein Benutzer die Hubvorrichtung H greifen und sie in der gewünschten Weise bewegen.

[0044] Unter Bezugnahme auf Fig. 3 wird deutlich, dass jedes der beiden Griffteile 20, 21 einen zentralen Griffabschnitt 200, 210 aufweist, mittels dessen ein Benutzer das jeweilige Griffteil 20, 21 greifen kann. An jeden Griffabschnitt 200, 210 jedes der beiden Griffteile 20, 21 schließt sich seitlich ein äußerer, vorliegend geschlossen ausgebildeter Bügelabschnitt 201, 211 an. Diese äußeren Bügelabschnitte 201, 211 sind dazu in der Lage, die Verletzungsgefahr für einen Benutzer, insbesondere die Gefahr von Handverletzungen, zu verringern, wenn die Hubvorrichtung H im Bereich zumindest eines der beiden Griffteile 20, 21 zum Beispiel eine Berührung mit einem anderen Gegenstand oder einer Person erfährt.

[0045] Darüber hinaus weist jedes der beiden Griffteile 20, 21 einen inneren, vorliegend ebenfalls geschlossen ausgebildeten Bügelabschnitt 202, 212 auf. Jeder der beiden inneren Bügelabschnitte 202, 212 schließt sich seitlich an den Griffabschnitt 200, 210 des jeweiligen Griffteils 20, 21 an. Zwischen jedem der inneren Bügelabschnitte 202, 212 und dem zugehörigen Griffabschnitt 200, 210 ist jeweils ein Aufnahmebereich 203, 213 ausgebildet, innerhalb dessen zum Beispiel zumindest eine Bedieneinheit, eine Anzeigeeinheit, eine kombinierte Bedieneinheit und/oder zumindest ein Ablageelement, angeordnet werden können/kann. In dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist zudem an einer Außenseite des inneren Bügelabschnitts 202 des ersten Griffteils 20 eine Bedieneinheit 24 angebracht, mittels derer zum Beispiel die Hubbewegung des Anschlussmittels 12 für das Hebezeug gesteuert werden kann. Die Bedieneinheit 24 kann zum Beispiel berührungssensitiv ausgeführt sein. In einer bevorzugten Ausführungsform kann die Bedieneinheit 24 ein berührungssensitives Anzeigemittel umfassen, mittels dessen Bedieneingaben getätigt werden können und beispielsweise Informationen über ausgewählte Betriebsparameter der Hubvorrichtung H angezeigt werden können.

[0046] Die Hubvorrichtung H kann ferner ein weiteres Gehäuse 22 aufweisen, innerhalb dessen eine Anzeigeeinheit und/oder Steuerungseinrichtung zur Steuerung eines Funktionselements, wie zum Beispiel einer Greifvorrichtung, des Hebezeugs und eine zugehörige Bedieneinheit 23 untergebracht sind. Ebenso können ggf. Informationen angezeigt werden. Dieses Gehäuse 22 ist an dem Basisabschnitt 161 des Griffbügels 160 des Handhabungsmittels 16 angebracht, insbesondere an diesen angehängt. Da die Bedieneinheit 23 für die Steuerung des Funktionselements des Hebezeugs innerhalb des an

dem Griffbügel 160 angebrachten Gehäuses 22 untergebracht ist, kann erschwert werden, dass das Funktionselement des Hebezeugs von einem Benutzer während der Fahrt der Hubvorrichtung H betätigt werden kann. Daraus ergibt sich eine höhere Betriebssicherheit der Hubvorrichtung H. Da das Handhabungsmittel 16 mit Hilfe des Haltemittels 17 relativ zu dem Mast 10 in seiner Höhe verstellt werden kann, wird zudem in vorteilhafter Weise erreicht, dass das an dem Griffbügel 160 des Handhabungsmittels 16 angebrachte Gehäuse 22 und die darin untergebrachte Bedieneinheit 23 unter ergonomischen Gesichtspunkten stets auf eine optimale, an die Körpergröße eines Nutzers der Hubvorrichtung H angepasste Höhe eingestellt werden kann.

[0047] Unter Bezugnahme auf Fig. 9 bis 11 soll nachfolgend eine Hubvorrichtung H näher erläutert werden, die gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist. Der grundlegende Aufbau dieser Hubvorrichtung H unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel in erster Linie dadurch, dass die Hubvorrichtung H drei nebeneinander angeordnete Masteinheiten 1a, 1 b, 1 c mit jeweils einem Mast 10a, 10b, 10c aufweist. Aus diesem Grund wurden in Fig. 9 bis 11 funktional identische Bauteilkomponenten der Hubvorrichtung H gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel mit denselben Bezugszeichen versehen, die bei der Beschreibung des ersten Ausführungsbeispiels verwendet wurden. Nachfolgend sollen in erster Linie nur die konstruktiven Änderungen gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0048] Eine erste (mittlere) Masteinheit 1a der Hubvorrichtung H weist einen Mast 10a auf, der an einer diesem zugeordneten Mastfuß 11a angebracht ist, die ihrerseits an dem Querträger 5, der sich in Querrichtung zwischen den beiden Seitenteilen 3, 4 erstreckt, angebracht ist. An einer Rückseite des Mastes 10a der ersten Masteinheit 1a ist wiederum das Gehäuse 15 angebracht, innerhalb dessen die Steuerungseinrichtung zur Steuerung des Hubmotors der Hubvorrichtung H sowie ggf. der Akkumulator untergebracht sind.

[0049] Das Handhabungsmittel 16 mit dem Griffbügel 160 ist wiederum oberhalb des Gehäuses 15 für die Steuerungseinrichtung des Hubmotors angeordnet und an dem sich in Hochrichtung des Mastes 10a erstreckenden Haltemittel 17 befestigt oder integral mit diesem ausgebildet. Das Haltemittel 17 ist in zwei Führungen 18a, 18b, die sich in Hochrichtung parallel zueinander erstrecken und vorliegend als Führungskulissen ausgebildet sind, auf der Rückseite des Mastes 10a der ersten Masteinheit 1a in Hochrichtung verschiebbar geführt. Dadurch wird eine Höhenverstellung des Haltemittels 17 mit dem daran angebrachten Handhabungsmittel 16 relativ zum Mast 10a der ersten Masteinheit 1a ermöglicht. Um das Haltemittel 17 mit dem daran angebrachten Handhabungsmittel 16 in der gewünschten Position zu fixieren, sind z. B. vorliegend zwei nebeneinander angeordnete Halteschrauben 19a, 19b vorgesehen, die sich durch entsprechende Bohrungen des Haltemittels 17 hindurch erstre-

cken und jeweils innerhalb einer der beiden Führungen 18a, 18b festgelegt werden können. Nach dem Lösen der Halteschrauben 19a, 19b ist eine Höhenverstellung des Haltemittels 17 mit dem daran angebrachten Handhabungsmittel 16 möglich.

[0050] Die Hubvorrichtung H weist ferner eine zweite Masteinheit 1 b mit einem Mast 10b, der an einer diesem zugeordneten Mastfuß 11 b angebracht ist, sowie eine dritte Masteinheit 1c mit einem Mast 10c, der an einer diesem zugeordneten Mastfuß 11c angebracht ist, auf. Der Mastfuß 11 b der zweiten Masteinheit 1 b sowie der Mastfuß 11 c der dritten Masteinheit 1c sind ebenfalls an dem Querträger 5 des Fahrgestells 2 befestigt.

[0051] An einer Vorderseite der Masten 10b, 10c der zweiten und dritten Masteinheit 1 b, 1 c ist jeweils ein Anschlussmittel 12b, 12c zum Anschluss eines hier nicht explizit dargestellten Hebezeugs vorgesehen. Diese Anschlussmittel 12b, 12c sind jeweils in einer vorliegend als Führungsschlitz ausgebildeten Anschlussmittelführung 13b, 13c in Hochrichtung der Masten 10b, 10c verschiebbar geführt, so dass ein Heben und Senken der Anschlussmittel 12b, 12c zusammen mit dem daran angebrachten Hebezeug relativ zu den jeweiligen Masten 10b, 10c möglich ist.

[0052] Das Gehäuse 22, innerhalb dessen die Steuerungseinrichtung zur Steuerung zumindest eines Funktionselements, wie zum Beispiel einer Greifvorrichtung, des Hebezeugs und eine zugehörige Bedieneinheit 23 untergebracht sind, ist an dem Basisabschnitt 161 des Griffbügels 160 des Handhabungsmittels 16 angebracht, insbesondere an diesen angehängt. Daraus ergeben sich die oben bereits erläuterten Vorteile.

[0053] An dem Griffbügel 160 sind wiederum zwei Griffteile 20, 21 angebracht, die in der oben beschriebenen Weise ausgeführt sind.

Patentansprüche

1. Hubvorrichtung (H), umfassend

- ein Fahrgestell (2), mit zwei Seitenteilen (3, 4) und einem Querträger (5), wobei der Querträger die beiden Seitenteile (3, 4) miteinander verbindet,
- zumindest eine Masteinheit (1, 1 a, 1 b, 1 c), die einen sich in Hochrichtung der Hubvorrichtung (H) erstreckenden Mast (10, 10a) aufweist,
- zumindest ein höhenverstellbares Anschlussmittel (12, 12b, 12c) zum Anschluss eines Hebezeugs,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Fahrgestell (2) modular ausgebildet ist.

2. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenteile (3, 4) und der Querträger (5) Module des Fahrgestells sind.

3. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querträger (5) monolithisch ausgebildet ist.
4. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch die Seitenteile (3, 4) des Fahrgestells (2) modular ausgebildet sind.
5. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Seitenteil (3, 4) mehrere monolithische Abschnitte umfasst, die miteinander verbunden sind und Module der modularen Seitenteile (3, 4) sind.
6. Hubvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschnitte jedes Seitenteils (3, 4) Verbindungsstrukturen haben, über die sie mit einem weiteren Abschnitt des Seitenteiles und/oder mit dem Querträger (5) verbunden sind.
7. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Seitenteil (3, 4) einen ersten Abschnitt (30, 40), einen zweiten Abschnitt (31, 41) und einen dritten Abschnitt (32, 42) umfasst, die miteinander verbunden sind.
8. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querträger (5) mit einem dritten Abschnitt (32, 42) jedes Seitenteils (3, 4) verbunden ist.
9. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Abschnitte (30, 40), die zweiten Abschnitte (31, 41) und/oder der Querträger (5) Hohlprofile mit einem in ihrer Hauptstreckungsrichtung gleichförmigen Querschnittsprofil, insbesondere Rechteckrohre sind.
10. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Abschnitte (30, 40) die zweiten Abschnitte (31, 41) und/oder der Querträger (5) zumindest an jeweils einem Ende und/oder der Querträger an beiden Enden je eine Ausnehmung als Verbindungsstruktur aufweisen.
11. Hubvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten Abschnitte (32, 42) hervorstehende Bereiche aufweisen, die jeweils einen Querschnitt aufweisen, der wenigstens einem lichten Querschnitt einer als Verbindungsstruktur vorgesehenen Ausnehmung entspricht.
12. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (30, 40), der zweite Abschnitt (31, 41) und/oder der dritte Abschnitt (32, 42) jedes Seitenteils (3, 4) durch Steckverbindungen miteinander verbunden sind.
13. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mittleren Abschnitte der Seitenteile und der Querträger durch Steckverbindungen miteinander verbunden sind.
14. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder dritte Abschnitt (32, 42) ein Gussteil ist.
15. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Abschnitte (30, 40) und die zweiten Abschnitte (31, 41) der Seitenteile gleich sind.
16. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten Abschnitte (32, 42) der Seitenteile (3, 4) flächensymmetrisch zueinander sind.
17. Hubvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Seitenteilen über Rollenhalter (33, 43, 35, 45) Rollen (34, 44, 36, 46) befestigt sind.

Fig. 1

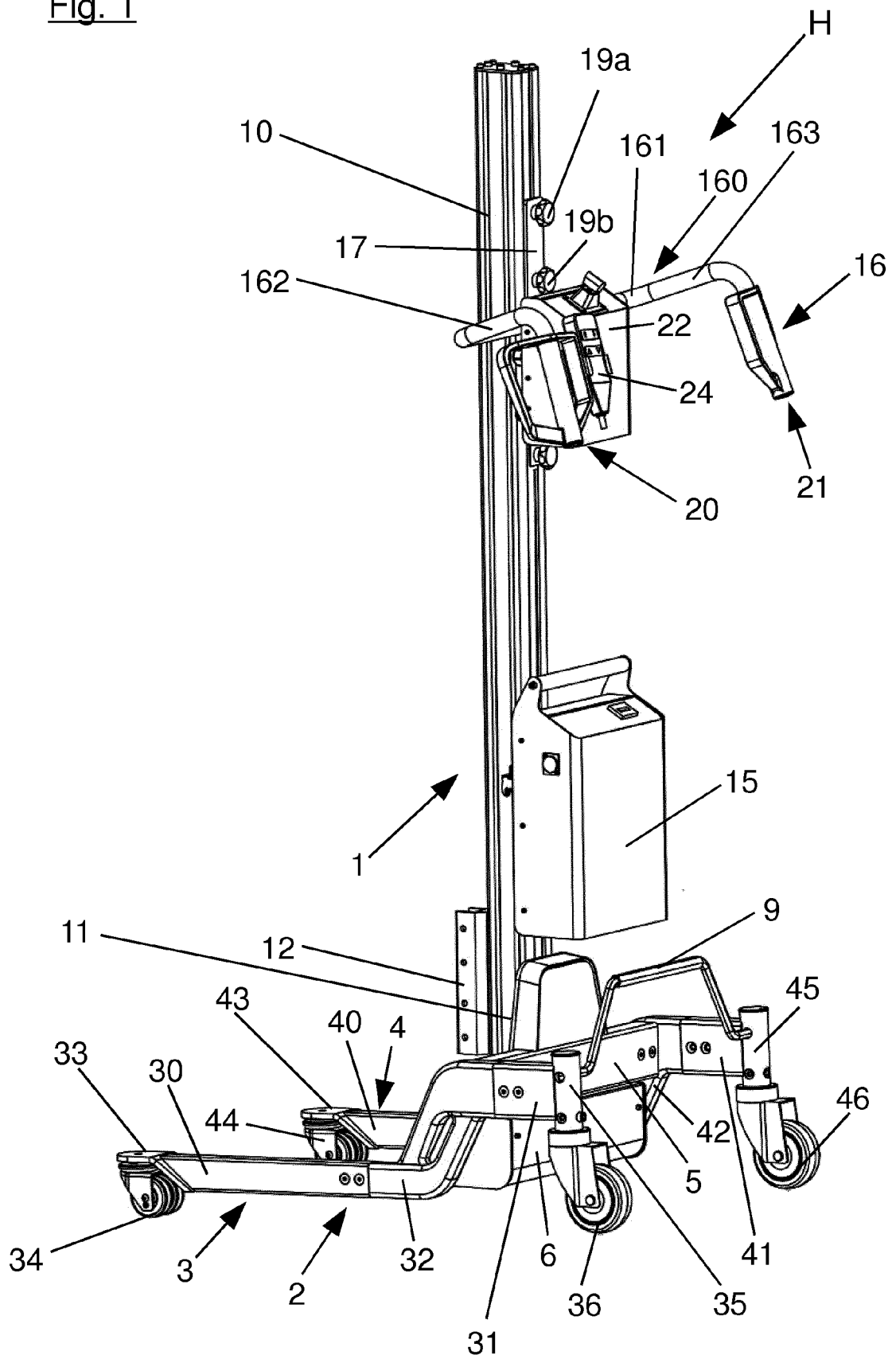


Fig. 2

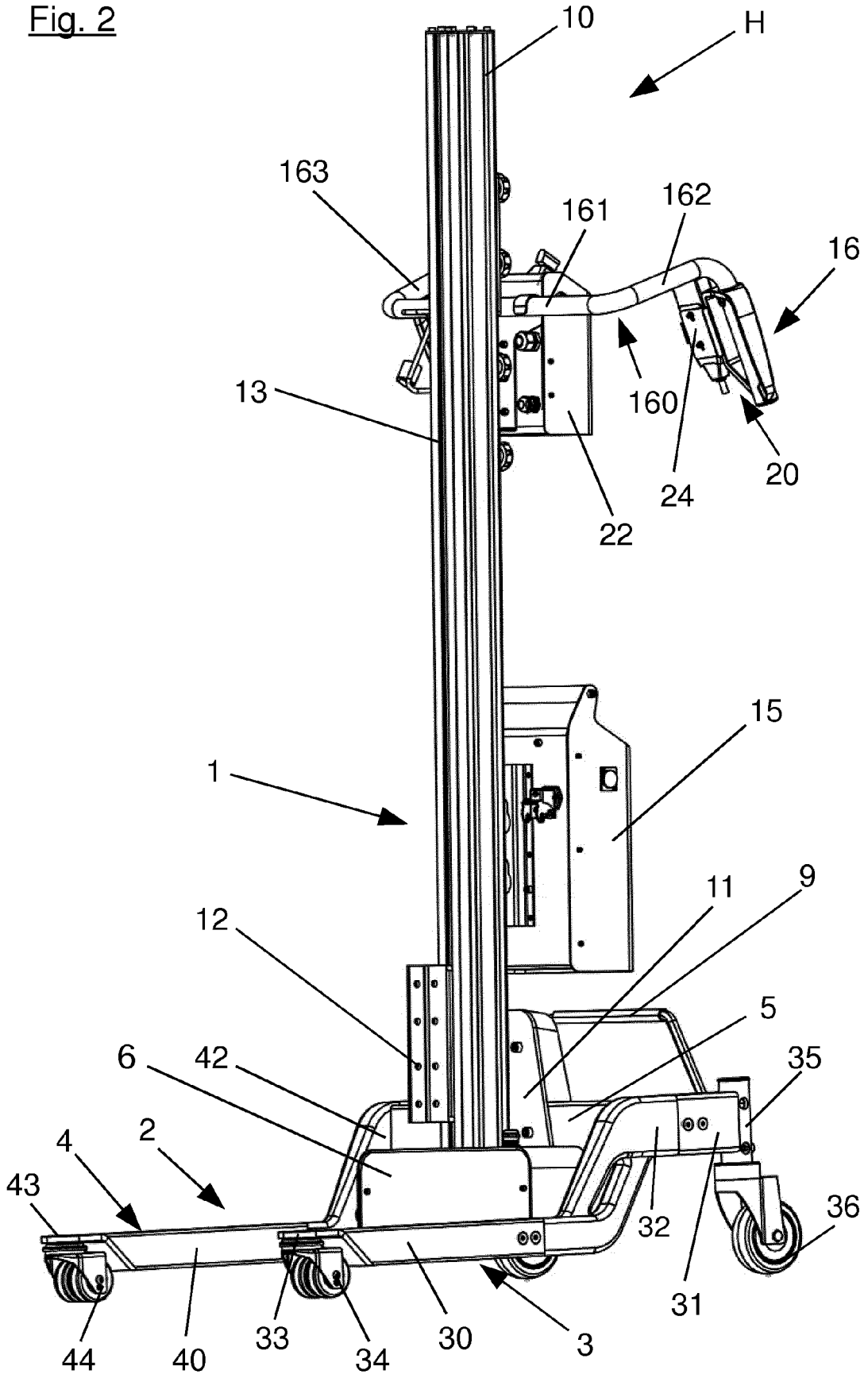
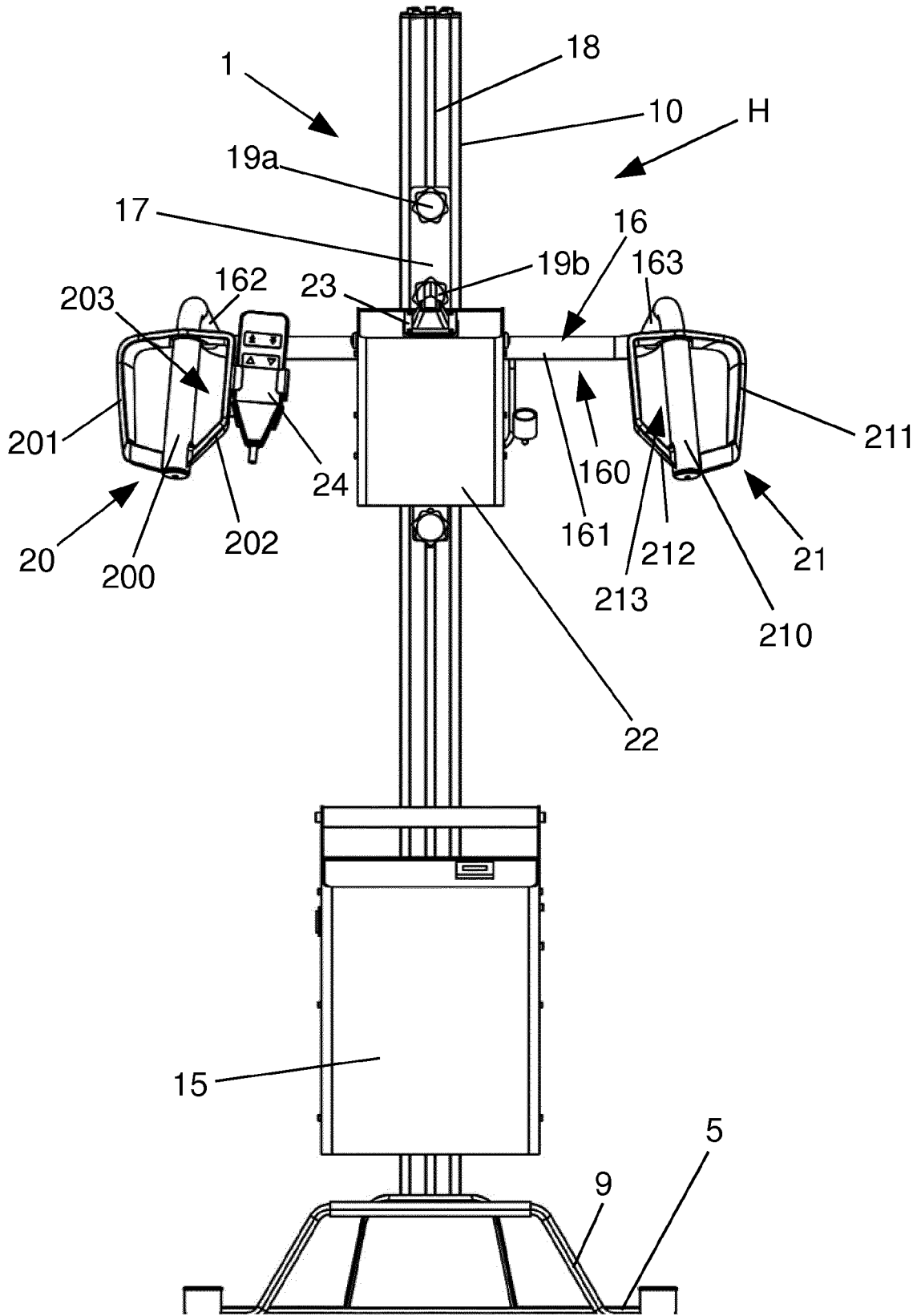
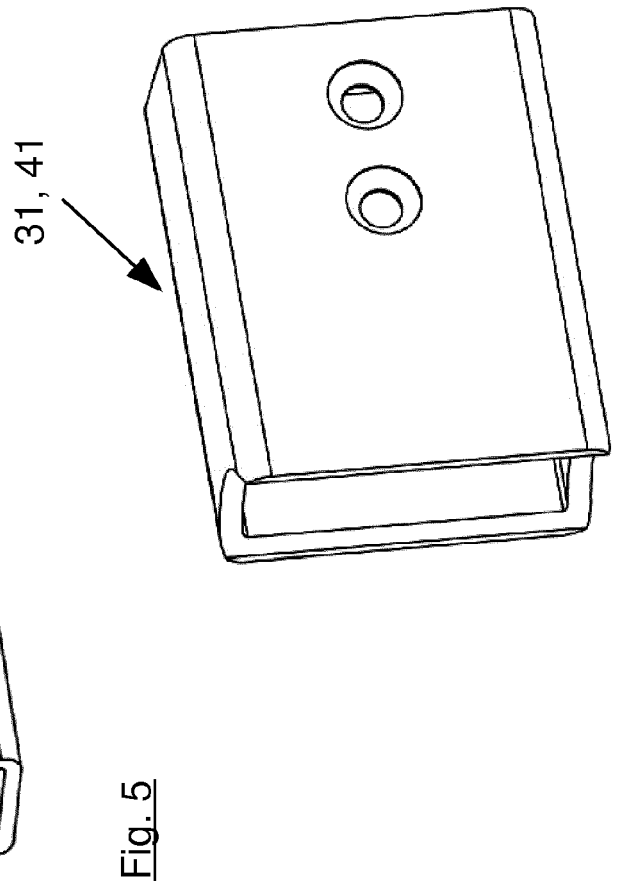
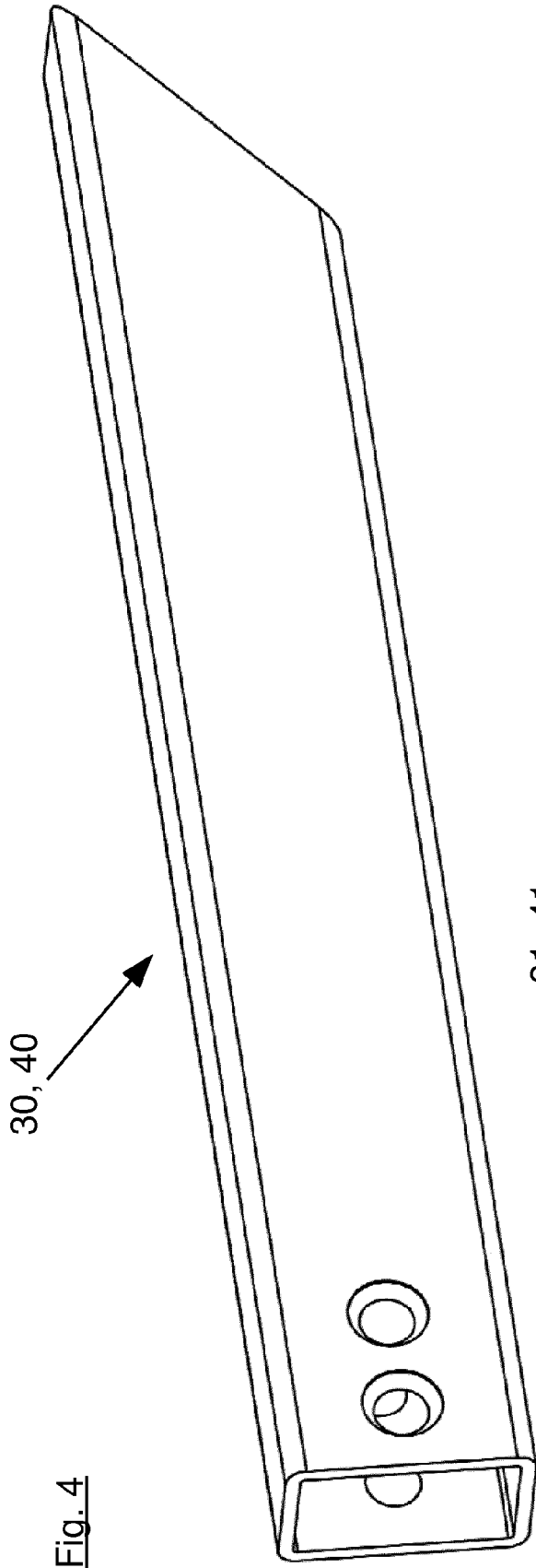


Fig. 3





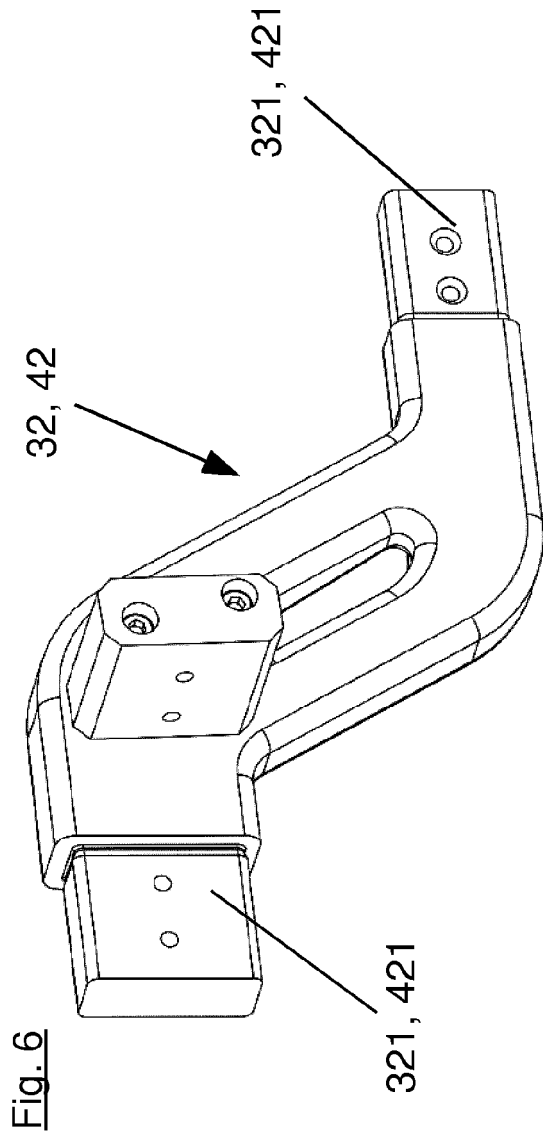


Fig. 8

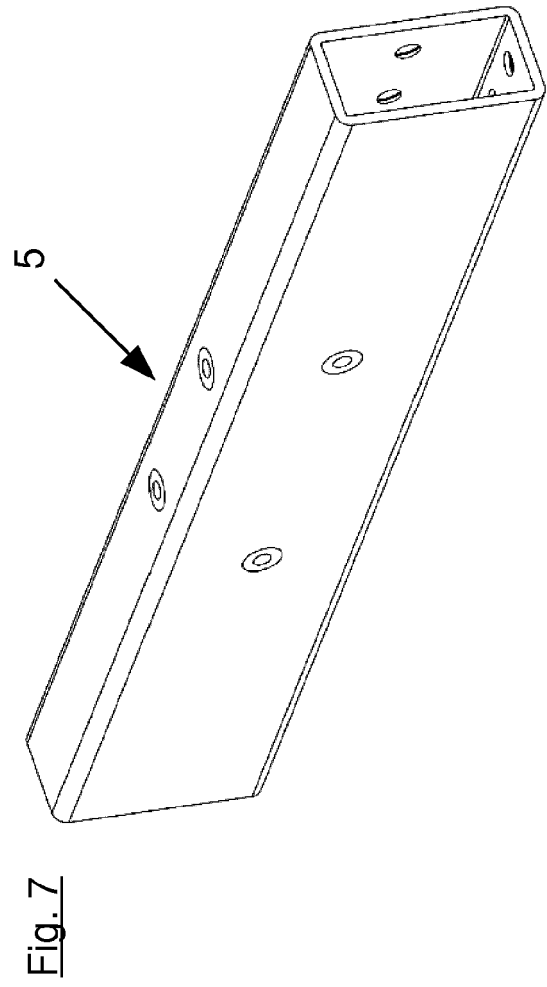
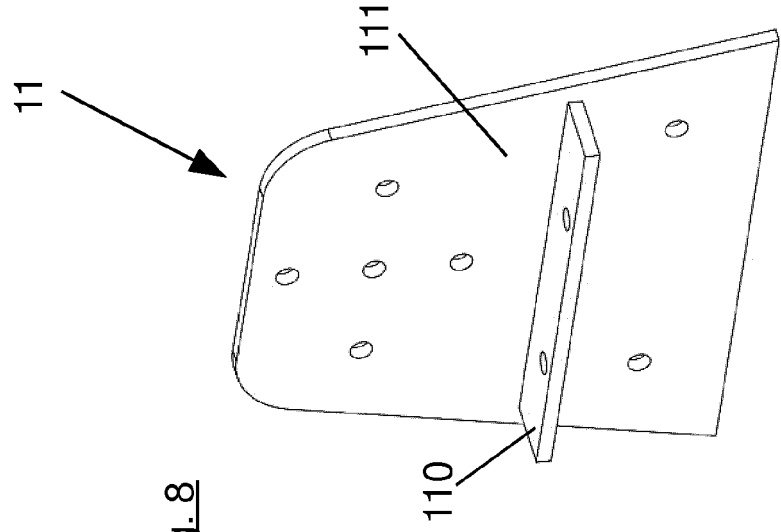


Fig. 9

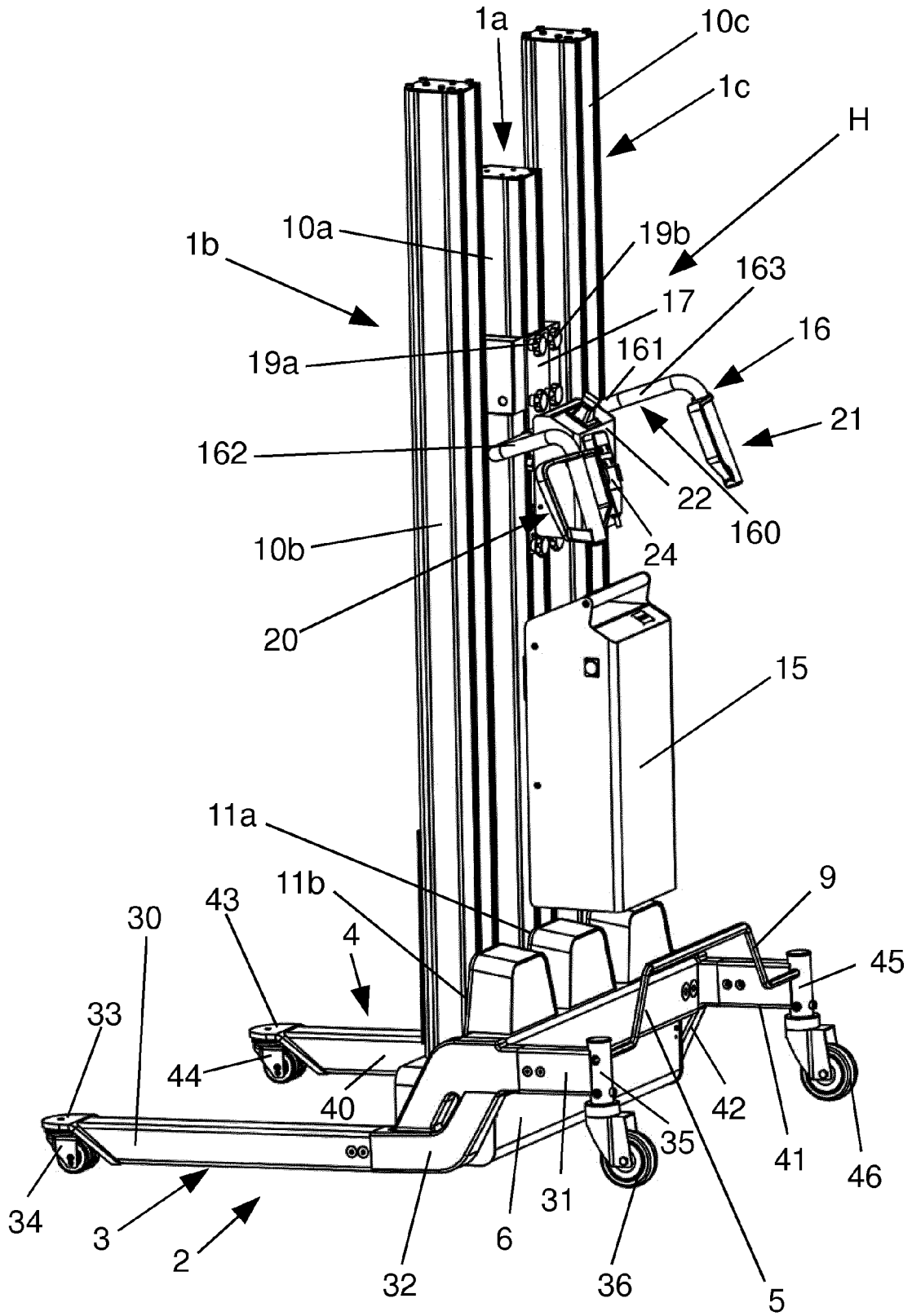


Fig. 10

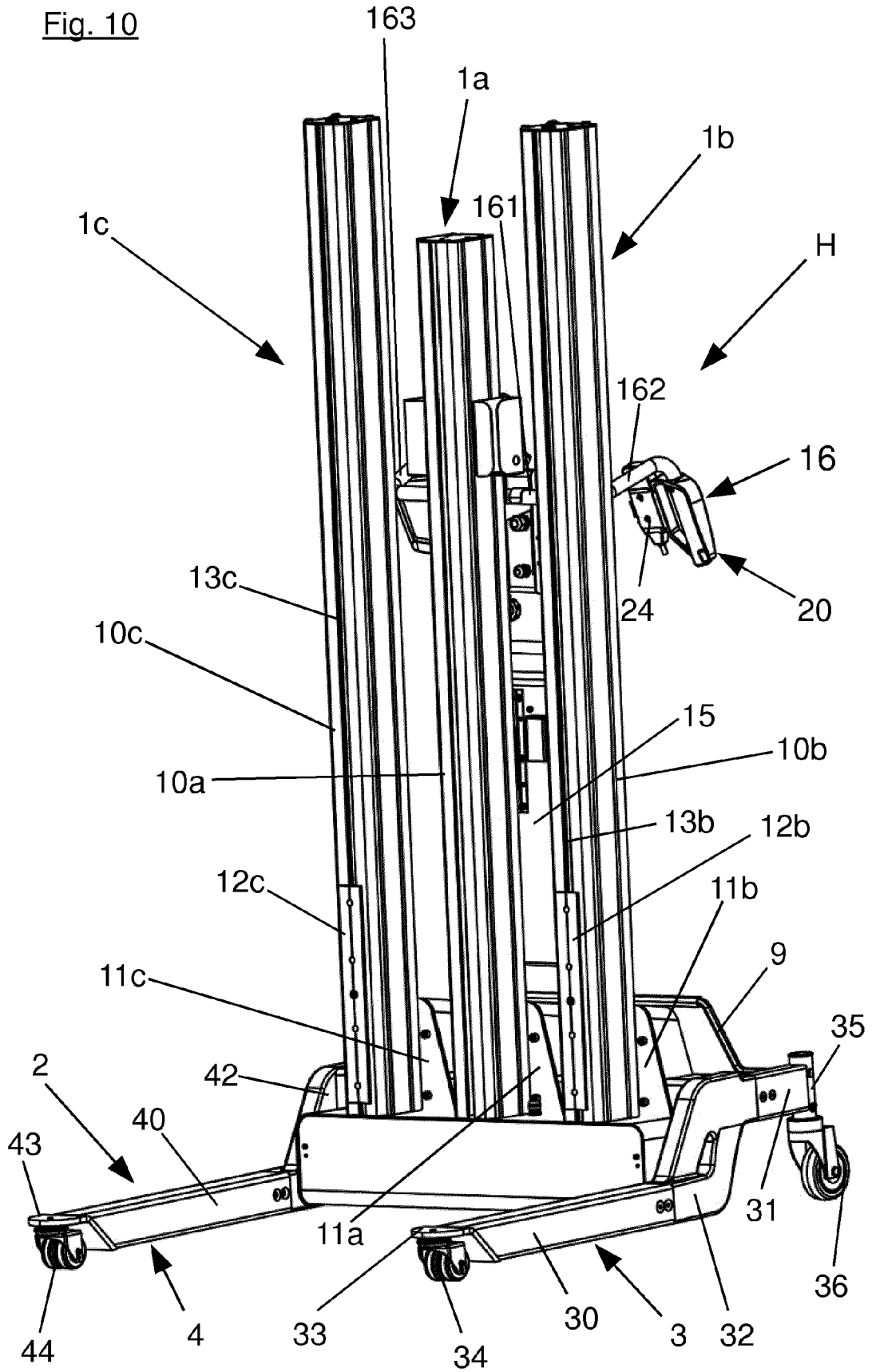
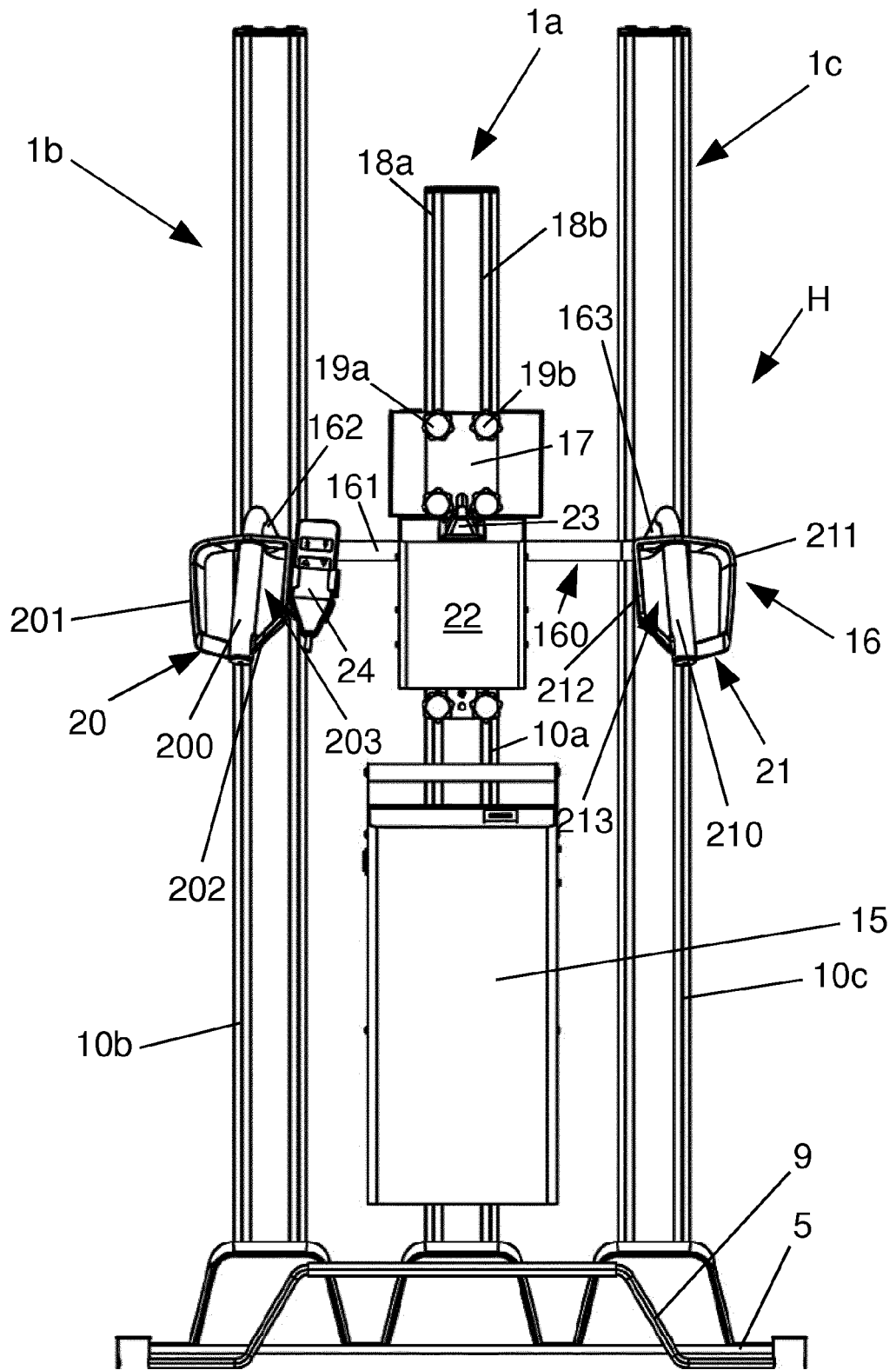


Fig. 11





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 7853

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/020369 A1 (WARACHKA MICHAEL CHRISTOPHER [CA]) 22. Januar 2009 (2009-01-22) * Zusammenfassung * * Absatz [0127] - Absatz [0128] * * Abbildungen *	1-17	INV. B66F9/075 A61G7/10 B66F7/02
X	US 5 667 352 A (CURTIN RICHARD M [US] ET AL) 16. September 1997 (1997-09-16) * Zusammenfassung * * Abbildungen *	1,2, 4-10,12, 16,17	
X	WO 96/34787 A1 (WESTERLUND BOH [SE]) 7. November 1996 (1996-11-07) * Zusammenfassung * * Seite 9 * * Abbildungen 1-4 *	1-3,17	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F A61G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Februar 2017	Prüfer Cabral Matos, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 18 7853

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-02-2017

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009020369 A1	22-01-2009	CA 2595196 A1 US 2009020369 A1 US 2012006605 A1	18-01-2009 22-01-2009 12-01-2012
US 5667352 A	16-09-1997	KEINE	
WO 9634787 A1	07-11-1996	AU 5661696 A WO 9634787 A1	21-11-1996 07-11-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82