

(19)



(11)

EP 2 479 104 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2012 Patentblatt 2012/30

(51) Int Cl.:
B63B 27/16 (2006.01) B63B 23/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12000314.0**

(22) Anmeldetag: **19.01.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Bäumler, Hans-Bernd**
48291 Telgte (DE)
• **Borgsmüller, Sebastian**
48149 Münster (DE)

(30) Priorität: **20.01.2011 DE 202011001767 U**

(74) Vertreter: **Linnemann, Winfried et al**
Schulze Horn & Partner GbR
Von-Vincke-Strasse 4
48143 Münster (DE)

(71) Anmelder: **H+B technics GmbH & Co. KG**
48157 Münster (DE)

(54) **Plattformlift für ein Wasserfahrzeug und Wasserfahrzeug mit einem Plattformlift**

(57) Die Erfindung betrifft einen Plattformlift (1) für ein Wasserfahrzeug (6) mit einem Rumpf (60) und einem begehbaren Deck (61), wobei der Plattformlift (1) insbesondere zur Anbringung an einem Heckbereich (62) des Rumpfes (60) vorgesehen ist, wobei der Plattformlift (1) zum Anheben und Absenken einer Plattform (10) eine Hubeinrichtung (2) mit Kraftantrieb (4) sowie zu einer mit dem Anheben und Absenken zwangsgekoppelten Längsverschiebung der Plattform (10) eine Verschiebeinrichtung aufweist, wobei die Hubeinrichtung (2) Hubarme (21, 22) umfasst, die parallelogrammförmig einerseits in mindestens einem außen am Rumpf (60) des Wasserfahrzeugs (6) anbringbaren Grundkörper (20)

schwenkbeweglich gelagert sind und die andererseits in mindestens einem Gelenkkopf (12) schwenkbeweglich gelagert sind, der mit mindestens einem die Plattform (10) längsverschiebbar tragenden Plattformträger (11) verbunden ist, und wobei die Verschiebeeinrichtung mindestens eine Koppelstange (15) umfasst, die einerseits mit einem Teil der Hubeinrichtung (2) und andererseits mit der Plattform (10) verbunden ist.

Der Plattformlift (1) gemäß Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Verschiebeeinrichtung in die Hubeinrichtung (2) integriert ist.

Außerdem betrifft die Erfindung ein Wasserfahrzeug (6) mit einem Plattformlift (1).

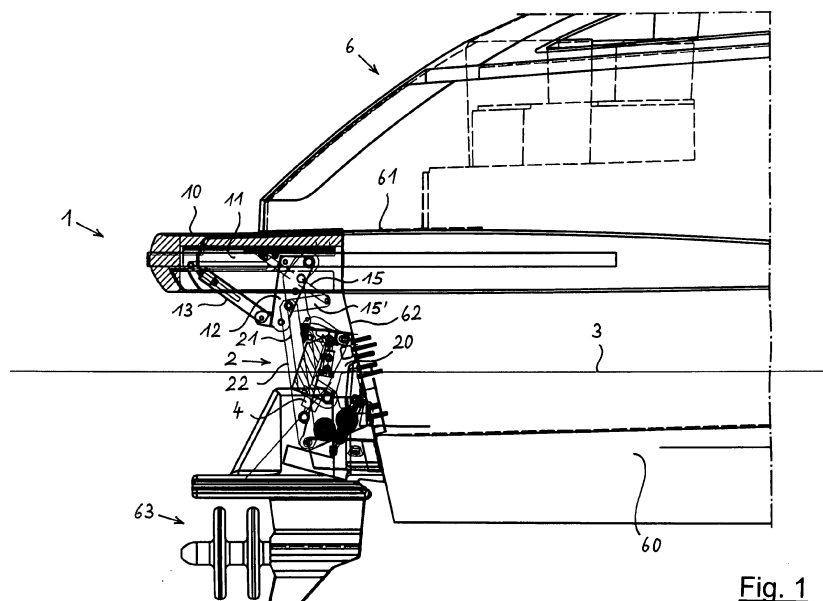


Fig. 1

EP 2 479 104 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Plattformlift für ein Wasserfahrzeug mit einem Rumpf und einem begehbaren Deck, wobei der Plattformlift insbesondere zur Anbringung an einem Heckbereich des Rumpfes vorgesehen ist, wobei der Plattformlift zum Anheben und Absenken einer Plattform eine Hubeinrichtung mit Kraftantrieb sowie zu einer mit dem Anheben und Absenken zwangsgekoppelten Längsverschiebung der Plattform eine Verschiebeeinrichtung aufweist, wobei die Hubeinrichtung Hubarme umfasst, die parallelogrammförmig einerseits in mindestens einem außen am Rumpf des Wasserfahrzeugs anbringbaren Grundkörper schwenkbeweglich gelagert sind und die andererseits in mindestens einem Gelenkkopf schwenkbeweglich gelagert sind, der mit mindestens einem die Plattform längsverschiebbar tragenden Plattformträger verbunden ist, und wobei die Verschiebeeinrichtung mindestens eine Koppelstange umfasst, die einerseits mit einem Teil der Hubeinrichtung und andererseits mit der Plattform verbunden ist. Außerdem betrifft die Erfindung ein Wasserfahrzeug mit einem Plattformlift.

[0002] Wasserfahrzeuge, wie Segel- oder Motoryachten, sind häufig mit einem Plattformlift ausgestattet, um beispielsweise an einem Ankerplatz ein Beiboot, das auf der Plattform mitgeführt wird, wassern und wieder aufnehmen zu können. Die Plattform kann beispielsweise auch als Liegefläche oder Badeplattform genutzt werden.

[0003] Ein Plattformlift der vorstehend angegebenen Art ist aus der EP 2 065 300 A1 bekannt. Bei diesem Plattformlift ist die Koppelstange seitlich neben den Hubarmen der Hubeinrichtung angeordnet, wodurch nachteilig ein relativ breiter Einbauraum erforderlich ist. Außerdem besteht für die frei liegende Koppelstange ein erhöhtes Beschädigungsrisiko durch äußere Einwirkungen, was zu Funktionsstörungen des Plattformlifts führen kann. Als nachteilig wird bei diesem bekannten Plattformlift weiterhin angesehen, dass die Plattform im letzten Teil der Senkbewegung schon wieder in Richtung zum Wasserfahrzeug zurückgezogen wird, wodurch der mit der Verschiebung gewünschte Effekt reduziert oder sogar ganz aufgehoben wird.

[0004] Für die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, einen Plattformlift der eingangs genannten Art zu schaffen, der die genannten Nachteile vermeidet und der insbesondere eine kompaktere Bauweise ermöglicht und Beschädigungsgefahren für die Koppelstange vermeidet und so einen zuverlässigen und hinsichtlich der Verschiebung wirksamen Betrieb des Plattformlifts gewährleistet.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt erfindungsgemäß mit einem Plattformlift der eingangs genannten Art, der dadurch gekennzeichnet ist, dass die Verschiebeeinrichtung in die Hubeinrichtung integriert ist.

[0006] Mit der Erfindung wird vorteilhaft erreicht, dass für die Verschiebeeinrichtung kein zusätzlicher Bauraum über die Breite der Hubeinrichtung hinaus benötigt wird. Dies ist insbesondere dann ein wesentlicher Vorteil, wenn an dem mit dem Plattformlift auszustattenden Wasserfahrzeug im Anbaubereich des Plattformlifts noch andere Bauteile angeordnet sind, wie z.B. ein Z-Antrieb des Wasserfahrzeuges, ein Ruderantrieb und/oder Trimmklappen und deren Antriebe. Günstig ist bei dem erfindungsgemäßen Plattformlift auch, dass durch die Integration der Verschiebeeinrichtung in die Hubeinrichtung die Teile der Verschiebeeinrichtung, insbesondere die Koppelstange, weitgehend verdeckt und dadurch geschützt untergebracht sind. Die Teile der Hubeinrichtung müssen aus Gründen der aufzubringenden hohen Kräfte ohnehin stabil ausgeführt werden, sodass sie die Schutzfunktion für die Verschiebeeinrichtung, die wegen der hier geringeren zu übertragenden Kräfte leichter ausgeführt ist, ohne weiteres übernehmen können. Hierdurch wird Schäden an der Verschiebeeinrichtung durch äußere Einflüsse wirksam vorgebeugt. Zudem kann mit dieser geometrischen Anordnung der Verschiebeeinrichtung, insbesondere ihrer Koppelstange, vorteilhaft die größte Verschiebung der Plattform vom Wasserfahrzeug weg bei der tiefsten Absenkeposition des Plattformlifts erreicht werden. Auf diese Weise wird ein größtmöglicher Freiraum für im Bereich des Plattformlifts am Wasserfahrzeug, insbesondere unter der Wasserlinie, befindliche Installationen und Funktionselemente gewährleistet.

[0007] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Hubarme und/oder der Plattformträger und/oder der Gelenkkopf der Hubeinrichtung in Form von U- oder Rechteckprofilen oder zueinander parallelen Doppelstreben ausgeführt sind und dass die Koppelstange der Verschiebeeinrichtung in Hohl- oder Zwischenräumen und/oder Schlitten der Hubarme und/oder des Plattformträgers und/oder des Gelenkkopfes angeordnet ist. Die Koppelstange ist also, je nach Gestaltung der Verschiebeeinrichtung und aktueller Stellung des Plattformlifts vorteilhaft innerhalb eines Teils oder mehrerer Teile der Hubeinrichtung geschützt untergebracht.

[0008] Die Koppelstange hat im einfachsten Fall eine feste Länge. Alternativ kann sie in ihrer Länge aber auch veränderbar und einstellbar ausgeführt sein, um sie an unterschiedliche geometrische Konstellationen anpassen zu können. Es kann dann dieselbe Koppelstange verwendet werden, die nur längenmäßig passend eingestellt werden muss.

[0009] Weiter schlägt die Erfindung vor, dass die Verschiebeeinrichtung mit einem Antriebslenker antreibbar ist, der einerseits drehfest mit der Hubeinrichtung gekoppelt und andererseits gelenkig mit dem plattformfernen Ende der Koppelstange verbunden ist und der in Hohl- oder Zwischenräumen und/oder Schlitten der Hubarme und/oder des Plattformträgers und/oder des Gelenkkopfes angeordnet ist. Mit dem Antriebslenker kann die Koppelstange in einem gewünschten Übersetzungsverhältnis angetrieben werden, wodurch die vom Schwenkwinkel der Hubarme abhängige, zwangsweise Längsverschiebung der Plattform auf ein gewünschtes oder benötigtes Maß eingestellt werden kann. Dabei ist der Antriebslenker, ebenso wie die Koppelstange, platzsparend und geschützt innerhalb der Teile der Hubein-

richtung angeordnet.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der Antriebslenker geradlinig oder sichelförmig gebogen ausgeführt und an oder nahe einem gelenkkopfseitigen Ende eines der Hubarme mit diesem drehfest verbunden. Der Antriebslenker braucht hier besonders wenig Platz und kann in seiner Form an vorgegebene äußere Bauraumbedingungen angepasst werden.

[0011] Ein günstiges Übersetzungsverhältnis zwischen der Schwenkbewegung der Hubarme und der Längsverschiebung der Plattform kann erreicht werden, wenn, wie weiter bevorzugt vorgesehen ist, das mit der Koppelstange gelenkig verbundene Ende des Antriebslenkers auf einer Linie liegt, die im Wesentlichen rechtwinklig zu der Längsachse des den Antriebslenker tragenden Hubarms durch dessen gelenkkopfseitiges Ende verläuft.

[0012] Eine weitere Maßnahme zur Erzielung einer geringen Baugröße, insbesondere einer schmalen Bauweise, besteht darin, dass bevorzugt die Hubarme in ihrer horizontalen Querrichtung gesehen mit unterschiedlicher Breite ausgeführt sind und dass der breitere Hubarm an seiner dem schmaleren Hubarm zugewandten Seite zu dessen wenigstens teilweiser Aufnahme offen ist. Hiermit wird erreicht, dass die Hubarme bei ihrer Schwenkbewegung zum Heben und Senken der Plattform sich vorteilhaft zumindest teilweise ineinander bewegen können.

[0013] Die Plattform eines Plattformlifts gemäß Erfindung kann, insbesondere in Abhängigkeit von der Größe eines zugehörigen Wasserfahrzeuges, unterschiedlich groß und unterschiedlich belastbar ausgeführt werden. Bei kleineren und entsprechend geringer belasteten Plattformen weist zweckmäßig die Hubeinrichtung eine einzelne parallelogrammförmige Anordnungen von Hubarmen und entsprechend einen einzelnen Gelenkkopf und einen einzelnen Plattformträger sowie eine einzelne Koppelstange auf. Die genannten Elemente der Hubeinrichtung müssen hier jeweils nur ein einziges Mal vorhanden sein, was den Fertigungs- und Montageaufwand gering hält.

[0014] Für größere und entsprechend höher belastete Plattformen weist die Hubeinrichtung zweckmäßig mehrere nebeneinander liegende parallelogrammförmige Anordnungen von Hubarmen und entsprechend mehrere nebeneinander liegende Gelenkköpfe und mehrere nebeneinander liegende Plattformträger sowie mehrere Koppelstangen auf. Die konkrete Anzahl richtet sich nach den auftretenden Lasten. Die Teile können hier untereinander jeweils identisch sein, was ebenfalls zu einer günstigen Fertigung beiträgt.

[0015] In der Regel wird ein Plattformlift am Heck eines Wasserfahrzeuges angeordnet, wo allerdings häufig schon andere, vorstehende Funktionselemente des Wasserfahrzeuges angeordnet sind. Für solche Fälle kann vorteilhaft der Grundkörper an seiner im Anbauzustand dem Rumpf des Wasserfahrzeuges zugewandten Seite eine oder mehrere Öffnungen oder Aussparungen zur Überbrückung von am Wasserfahrzeug angeordneten vorstehenden Teilen, wie Ruderantrieb oder Trimmklappenantrieb, aufweisen.

[0016] Um eine stabile und belastbare Konstruktion mit einer für Benutzer des Plattformlifts hohen Sicherheit zu gewährleisten, weist bevorzugt der Plattformträger einen in Längsrichtung fest mit dem Gelenkkopf verbundenen ersten Trägereil und einen mit diesem längsverschieblich verbundenen zweiten Trägereil auf, wobei der zweite Trägereil die Plattform bildet oder trägt.

[0017] Um identische Plattformträger einfach für unterschiedlich ausgeführte Plattformen verwenden zu können, wird vorgeschlagen, dass oberseitig an dem längsverschieblichen Trägereil Befestigungskonsolen mit Befestigungselementen für die Plattform angeordnet sind. Der Plattformträger besteht wegen seiner nötigen Belastbarkeit zweckmäßig aus Metall, wie Stahl oder Aluminium, während die Plattform hier aus einem anderen, insbesondere leichteren Material, wie Holz oder Kunststoff, bestehen kann.

[0018] Für eine sichere Begehrbarkeit der Plattform ist es wesentlich, dass sich diese in einer horizontalen Ausrichtung befindet, wenn der Plattformlift an ein Wasserfahrzeug angebaut ist. Um hier bedarfsweise eine Justierung zu ermöglichen, wenn die Plattform an das Wasserfahrzeug angebaut ist, ist bevorzugt zwischen einem unteren Bereich des Gelenkkopfes und einem äußeren Bereich des Plattformträgers eine in ihrer Länge, vorzugsweise mittels einer Gewindespindel, verstellbare Diagonalstütze angeordnet.

[0019] Für einen sicheren Fahrbetrieb des Wasserfahrzeuges muss gewährleistet sein, dass sich die Plattform des Plattformlifts während der Fahrt nicht ungewollt senkt. Zu diesem Zweck schlägt die Erfindung vor, dass an dem Grundkörper ein in seiner Grundstellung etwa horizontaler, mittels eines Kraftantriebes verschwenkbarer Sicherungshaken angeordnet ist, der in angehobener Stellung der Plattform mit einem Sicherungsbolzen an einem Teil der Hubeinrichtung in einen deren Lage fixierenden, lösbaren Sicherungseingriff bringbar ist. Dabei ist zweckmäßig die Sicherungsstellung des Sicherungshakens dessen abgesenkte Stellung, die er bei Fehlen einer Betätigungskraft seines Kraftantriebes selbsttätig durch Schwerkraftwirkung oder Federkraftwirkung einnimmt. So wird eine besonders hohe Sicherheit erreicht, weil der Sicherungshaken in jedem Fall in seine Sicherungsstellung fällt.

[0020] Ein weiteres relativ empfindliches Element des Plattformlifts ist dessen Kraftantrieb. Zu dessen Schutz ist bevorzugt vorgesehen, dass der Grundkörper gehäuseartig, vorzugsweise mit einer dem Kraftantrieb zugeordneten Kappenabdeckung, ausgebildet ist und dass als Kraftantrieb der Hubeinrichtung in dem Grundkörper eine Kolben-Zylinder-Einheit angeordnet ist, die einerseits mit dem Grundkörper und andererseits mit einem der Hubarme gelenkig verbunden ist. Auch der Kraftantrieb ist so gut geschützt untergebracht und wird vor Schäden durch äußere Einwirkungen bewahrt. Dabei kann die optional vorhandene zusätzliche Kappenabdeckung, die vorzugsweise aus Metall besteht, die

Kolben-Zylinder-Einheit und zugehörige Hydraulikelemente noch weitergehend vor Beschädigung durch äußere Einwirkungen schützen. Auch werden auf diese Weise Verletzungsgefahren für den Plattformlift nutzende Personen bei Badebetrieb vermieden.

[0021] Schließlich betrifft die Erfindung noch ein Wasserfahrzeug mit einem Rumpf mit einem begehbaren Deck, wobei das erfindungsgemäße Wasserfahrzeug dadurch gekennzeichnet ist, dass es einen Plattformlift nach einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist.

[0022] Im Folgenden wird ein Ausführungsbeispiel des Plattformlifts gemäß Erfindung anhand einer Zeichnung erläutert. Die Figuren der Zeichnung zeigen:

- Figur 1 einen Plattformlift an einem Wasserfahrzeugheck, mit angehobener Plattform, in Seitenansicht,
- Figur 2 den Plattformlift aus Figur 1, mit abgesenkter Plattform, in Seitenansicht,
- Figur 3 den Plattformlift aus Figur 1, mit angehobener Plattform, in einer Ansicht auf das Heck des Wasserfahrzeugs,
- Figur 4 eine Hubeinrichtung des Plattformlifts, in angehobener Stellung, in perspektivischer Ansicht schräg von hinten oben,
- Figur 5 die Hubeinrichtung aus Figur 4, in angehobener Stellung, in perspektivischer Ansicht schräg von vorn,
- Figur 6 die Hubeinrichtung aus Figur 4, in abgesenkter Stellung, in perspektivischer Ansicht schräg von hinten oben,
- Figur 7 die Hubeinrichtung aus Figur 6, in abgesenkter Stellung, in perspektivischer Ansicht schräg von vorn,
- Figur 8 die Hubeinrichtung aus Figur 4, in angehobener Stellung, in Seitenansicht,
- Figur 9 die Hubeinrichtung aus Figur 8, in angehobener Stellung, in Seitenansicht, mit gestrichelt dargestellten verdeckten Teilen,
- Figur 10 die Hubeinrichtung aus Figur 9, in angehobener Stellung, im Vertikalschnitt gemäß der Linie C-C in Figur 11,
- Figur 11 die Hubeinrichtung aus Figur 10, in angehobener Stellung, in Draufsicht,
- Figur 12 die Hubeinrichtung aus Figur 4, in abgesenkter Stellung, in Seitenansicht,
- Figur 13 die Hubeinrichtung aus Figur 12, in abgesenkter Stellung, in Seitenansicht, mit gestrichelt dargestellten verdeckten Teilen,
- Figur 14 die Hubeinrichtung aus Figur 12, in abgesenkter Stellung, im Vertikalschnitt gemäß der Linie E-E in Figur 15, und
- Figur 15 die Hubeinrichtung aus Figur 14, in abgesenkter Stellung, in Draufsicht.

[0023] In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugsziffern versehen, so dass nicht für jede Zeichnungsfigur alle darin vorkommenden Bezugsziffern erneut erläutert werden müssen.

[0024] Figur 1 der Zeichnung zeigt in einer Seitenansicht einen Plattformlift 1, der am Heck 62 des Rumpfes 60 eines Wasserfahrzeuges 6, wie Motoryacht, angebracht ist, mit einer Plattform 10, die sich hier in ihrer angehobenen Stellung befindet. In ihrer angehobenen Stellung gemäß Figur 1 bildet die Oberfläche der Plattform 10 mit einem Deck 61 des Wasserfahrzeuges 6 eine durchgehende, im Wesentlichen horizontale Fläche.

[0025] Die Plattform 10 ist auf einem Plattformträger 11 angebracht, der mit einer Hubeinrichtung 2 verbunden ist. Mittels der Hubeinrichtung 2 kann der Plattformträger 11 zusammen mit der Plattform 10 aus der angehobenen Stellung gemäß Figur 1 in eine abgesenkte Stellung (vergleiche Figur 2) bis unterhalb der Wasserlinie 3 bewegt werden. Gleichzeitig wird dabei über eine mechanische Zwangskopplung die Plattform 10 relativ zum Wasserfahrzeug 6 nach hinten verschoben, um eine Kollision der Plattform 10 mit einem Bootsantrieb 63, hier ein Z-Antrieb, auszuschließen.

[0026] Die Hubeinrichtung 2 besitzt einen gehäuseartigen Grundkörper 20, der mit dem Heck 61 des Wasserfahrzeuges 6 verbunden ist. Der Grundkörper 20 kann je nach Heckwinkel und Form des Bootsrumpfes 60 unterschiedliche, entsprechend angepasste äußere Formen aufweisen. Es ist auch möglich, dass der Grundkörper 20 in sich in seiner Form durch verstellbare Körperteile veränderbar und so an unterschiedliche Rumpfformen anpassbar ist.

[0027] An dem Grundkörper 20 sind in einer parallelogrammförmigen Anordnung ein erster Hubarm 21 und ein zweiter Hubarm 22 jeweils mit ihrem einen Ende gelenkig gelagert. Ein Kraftantrieb 4, hier eine Kolben-Zylinder-Einheit, ist in dem Grundkörper 20 angeordnet und mit seinem einen Ende am Grundkörper 20 und mit seinem anderen Ende am zweiten Hubarm 22 angelenkt. Am anderen Ende der beiden Hubarme 21, 22 sind diese mit einem Gelenkkopf 12 gelenkig verbunden. Mit dem Gelenkkopf 12 ist ein feststehender erster Teil des Plattformträgers 11 verbunden. Relativ dazu ist ein zweiter Teil des Plattformträgers 11 längsverschieblich geführt, welcher mit der Plattform 10 verbunden ist. Die Plattform 10 ist zusammen mit dem verschiebbaren Teile des Plattformträgers 11 mittels einer Koppelstange 15 bewegbar, die an ihrem vom Plattformträger 11 entfernten Ende gelenkig mit einem Antriebslenker 15' verbunden ist. Der Antriebslenker 15' ist wiederum mit seinem anderen Ende verdrehfest mit dem zweiten Hubarm 22 verbunden. Hiermit wird die oben erwähnte mechanische Zwangskopplung bewirkt.

[0028] Zur exakten horizontalen Ausrichtung der Plattform 10 dient eine in ihrer Länge einstellbare Diagonalstütze 13, die mit ihrem einen Ende mit einem unteren Endbereich des Gelenkkopfes 12 und mit ihrem anderen Ende mit einem äußeren Bereich des feststehenden Teils des Plattformträgers 11 verbunden ist.

[0029] Die Figur 2 der Zeichnung zeigt den Plattformlift 1 aus Figur 1, nun mit abgesenkter Plattform 10, wieder in Seitenansicht. In dieser Stellung liegt die Plattform 10 unterhalb der Wasserlinie 3, so dass nun beispielsweise ein zuvor auf der Plattform 10 liegendes, hier nicht dargestelltes Beiboot gewassert werden kann. Selbstverständlich kann die Plattform 10 auch in Zwischenstellungen gebracht werden, beispielsweise in eine Stellung knapp oberhalb der Wasserlinie 3, um sie als Badeplattform zu nutzen.

[0030] Zum Verstellen der Plattform 10 aus ihrer angehobenen Stellung in ihre abgesenkte Stellung wird der Kraftantrieb 4 in Ausschubrichtung betätigt, wodurch die beiden Hubarme 21 und 22 nach unten, d. h. hier gegen den Uhrzeigersinn, verschwenkt werden. Aufgrund der Parallelogrammanordnung bleibt dabei die horizontale Ausrichtung der Plattform 10 erhalten. Durch das Verschwenken der Hubarme 21 und 22 wird entsprechend auch der Antriebslenker 15' gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt, wodurch die Koppelstange 15 in Ausschubrichtung, d. h. vom Heck 62 des Wasserfahrzeuges 6 weg, bewegt wird. Hierdurch wird die Plattform 10 mit dem verschiebbaren Teile des Plattformträgers 11 in die in Figur 2 sichtbare, nach hinten ausgeschobene Stellung überführt. In dieser Stellung liegt die Plattform 10 hinter dem Bootsantrieb 63, kann also mit diesem nicht kollidieren.

[0031] Die Figur 3 der Zeichnung zeigt den Plattformlift 1 aus Figur 1, mit angehobener Plattform 10, in einer Ansicht auf das Heck 62 des Wasserfahrzeuges 6. Die Oberfläche der Plattform 10 bildet hier mit dem Deck 61 eine durchgehende, stufenfrei begehbare Fläche.

[0032] Im zentralen Bereich des Hecks 62 ist der hier als doppelter Z-Antrieb ausgeführte Bootsantrieb 63 sichtbar. Links und rechts außen davon ist je eine Hubeinrichtung 2 des Plattformlifts 1 angebracht. Die beiden Hubeinrichtungen 2 sind identisch ausgeführt und ihre Kraftantriebe 4 sind synchron betätigbar, um ein gleichmäßiges Heben und Senken der Plattform 10 ohne Kippen und Verkanten zu gewährleisten.

[0033] Oberseitig trägt jeder Plattformträger 11 Befestigungskonsolen 10', über welche die Plattform 10 mit den beiden Plattformträgern 11 verbunden ist.

[0034] Weiterhin zeigt die Figur 3, dass sowohl der erste Hubarm 21 als auch der zweite Hubarm 22 jeweils als Doppelstegarme ausgeführt sind. Dabei ist in Querrichtung des Wasserfahrzeuges 6 gesehen der erste Hubarm 21 so breit, dass der schmalere zweite Hubarm 22 in den ersten Hubarm 21 passt. Im Inneren des zweiten Hubarms 22 ist jeweils der Kraftantrieb 4 erkennbar.

[0035] Unterhalb jeder Hubeinrichtung 2 ist je eine Trimmklappe 64 des Wasserfahrzeuges 6 angeordnet, die über je einen zugehörigen Trimmklappenantrieb 64', hier eine Kolben-Zylinder-Einheit, verstellt werden kann. Durch je eine entsprechende Aussparung 24 an der dem Heck 62 zugewandten Seite des Grundkörpers 20 jeder Hubeinrichtung 2 stören letztere die Bewegungen der Trimmklappen 64 und Trimmklappenantriebe 64' nicht.

[0036] Die Anzahl der für das Heben und Senken der Plattform 10 eingesetzten Hubeinrichtungen 2 richtet sich insbesondere nach der Größe und der Gewichtsbelastung der Plattform 10; anders als in Figur 3 dargestellt, sind auch Ausführungen des Plattformlifts 1 mit nur einer Hubeinrichtung 2 oder mit mehr als zwei Hubeinrichtungen 2 ausführbar.

[0037] Figur 4 der Zeichnung zeigt eine Hubeinrichtung 2 des Plattformlifts 1, in angehobener Stellung des Plattformträgers 11 und ohne die Plattform 10, in perspektivischer Ansicht schräg von hinten oben. Rechts unten in Figur 4 ist der Grundkörper 20 sichtbar, dessen hier vom Betrachter abgewandte Vorderseite einen Montageflansch 20' zur Verbindung mit dem Heck des hier nicht dargestellten Wasserfahrzeuges bildet. Zur Herstellung der mechanischen Verbindung sind an dem Grundkörper 20 vorstehende Befestigungsbolzen 23 angebracht, die durch entsprechend angeordnete Bohrungen in Heck des Wasserfahrzeuges geführt werden, wenn die Montage des Plattformlifts 1 an einem Wasserfahrzeug erfolgt. Parallel zu den Befestigungsbolzen 23 können auch Versorgungsleitungen für die Kraftantriebe geführt werden.

[0038] Der Grundkörper 20 ist gehäuseartig ausgeführt, wobei in dessen Innerem und zwischen den Hubarmen 21 und 22 der Kraftantrieb 4 in Form der hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit weitestgehend verdeckt und geschützt angeordnet ist. Eine zusätzliche rückseitige Kappenabdeckung 25, vorzugsweise aus Metall, die hier eine gebogene Form aufweist und etwa parallel zum Kraftantrieb 4 angeordnet ist, schützt den Kraftantrieb 4 und zugehörige Hydraulik.

likelemente vor Beschädigung durch äußere Einwirkungen und vermindert Verletzungsgefahren für den Plattformlift 1 benutzende Personen im Badebetrieb. Statt aus Metall kann die Kappenabdeckung 25 auch aus einem stabilen Kunststoff bestehen.

[0039] In einer ersten gelenkigen Verbindung 41 ist der Kraftantrieb 4 an seinem einen Ende mit dem Grundkörper 20 verbunden. Mit einer zweiten gelenkigen Verbindung 42 ist das andere Ende des Kraftantriebes 4 mit dem zweiten Hubarm 22 verbunden. In seinem vorderen unteren Bereich ist der Montageflansch 20' des Grundkörpers 20 mit einer Aussparung 24 ausgeführt, um eine Kollision mit am Heck des Wasserfahrzeuges bereits vorhandenen Teilen, wie z. B. den oben erwähnten Trimmklappenantrieben, zu verhindern.

[0040] Durch Betätigung des Kraftantriebes 4 in Hubrichtung sind die Hubarme 21 und 22 nach oben, d. h. im Uhrzeigersinn, verschwenkt. Hierzu ist der Hubarm 21 in einem ersten Gelenk 21.1 am Grundkörper 20 und in einem zweiten Gelenk 21.2 am Gelenkkopf 12 gelagert. Der Hubarm 22 ist mit dem Grundkörper 20 in einem ersten Gelenk 22.1 und mit dem Gelenkkopf 12 in einem zweiten Gelenk 22.2 verbunden.

[0041] Mit dem Gelenkkopf 12 ist der nicht verschiebbare Teil 11.1 des Plattformträgers 11 verbunden. Das nach hinten, d. h. in Figur 4 nach links, weisende freie Ende des Plattformträgerteils 11.1 wird durch die Diagonalstütze 13 unterstützt. Mittels einer Schiebeführung 14 ist mit dem feststehenden Teil 11.1 ein zweiter, in Längsrichtung verschiebbarer Teil 11.2 des Plattformträgers 11 verbunden, dessen Verschiebung mechanisch zwangsgekoppelt mit der Hubbewegung des Plattformlifts 1 erfolgt. Auf der Oberseite des Plattformträgers 11 sind die zwei Befestigungskonsolen 10' erkennbar, in denen Befestigungsöffnungen in Form von mehreren Langlöchern angebracht sind, um die hier nicht dargestellte Plattform in einer passenden Lage anbringen zu können.

[0042] Figur 5 zeigt die Hubeinrichtung 2 des Plattformlifts 1 aus Figur 4, wieder in angehobener Stellung, nun in perspektivischer Ansicht schräg von vorn. Der Blick des Betrachters fällt hier auf die Vorderseite des Grundkörpers 20 mit dem Montageflansch 20', von dem die Befestigungsbolzen 23 vorstehen. In seinem unteren Bereich ist der Montageflansch offen und bildet dort die Aussparung 24 des Grundkörpers 20. In den Gelenken 21.1 und 22.1 sind die Hubarme 21 und 22 mit dem Grundkörper 20 verbunden. In dem Gelenk 21.2 ist der Hubarm 21 mit dem Gelenkkopf 12 verbunden.

Das entsprechende Gelenk des zweiten Hubarms 22 ist hier durch den ersten Hubarm 21 verdeckt.

[0043] Mit dem oberen Ende des zweiten Hubarms 22 ist der hier nach vorne, d. h. nach links, weisende Antriebslenker 15' mit seinem einen Ende verdrehfest verbunden. Das andere Ende des Antriebslenkers 15' ist gelenkig mit der schräg nach oben und hinten verlaufenden Koppelstange 15 verbunden. Das obere Ende der Koppelstange 15 ist wiederum gelenkig mit dem verschiebbaren zweiten Teil 11.2 des Plattformträgers 11 verbunden. Zwischen dem unteren Bereich des Gelenkkopfes 12 und dem freien Ende des feststehenden Teils 11.1 des Plattformträgers 11 ist wieder die Diagonalstütze 13 erkennbar. Am feststehenden Teil 11.1 des Plattformträgers 11 ist in der Schiebeführung 14 der zweite, verschiebbare Teil 11.2 des Plattformträgers 11 geführt. Oberseitig auf dem verschiebbaren Teile 11.2 des Plattformträgers 11 sind die beiden Befestigungskonsolen 10' erkennbar.

[0044] An der in Figur 5 dem Betrachter zugewandten Seitenfläche des Grundkörpers 20 ist ein Sicherungshaken 5 um eine horizontal und quer verlaufende Achse verschwenkbar gelagert. In der hier gezeigten angehobenen Stellung des Plattformträgers 11 steht der Sicherungshaken 5 in fixierendem Eingriff mit einem Sicherungsbolzen 51, der an dem ersten Hubarm 21 angebracht ist. Ein selbsttätiges unerwünschtes Absinken des Plattformträgers 11 ist so ausgeschlossen. Mittels eines Kraftantriebes 52, hier eine kleine Kolben-Zylinder-Einheit, kann der Sicherungshaken 5 nach oben in eine Lösestellung verschwenkt werden, um ein Absinken des Plattformträgers 11 freizugeben.

[0045] Figur 6 zeigt die Hubeinrichtung 2 aus Figur 4, mit abgesenkter Stellung des Plattformträgers 11, in perspektivischer Ansicht schräg von hinten oben. Hier sind die Hubarme 21, 22 durch Betätigung des Kraftantriebes 4 in Auschubrichtung seiner Kolbenstange nach unten in eine untere Endlage verschwenkt. Gleichzeitig ist infolge der vorstehend beschriebenen mechanischen Zwangskopplung der verschiebbare Teil 11.2 des Plattformträgers 11 nach hinten, d. h. in Figur 6 nach links, in der Gleitführung 14 verschoben.

[0046] Rechts oben in Figur 6 ist der gehäuseförmige Grundkörper 20 mit der zusätzlichen Kappenabdeckung 25 erkennbar, in welchem bzw. unter welcher der Kraftantrieb 4 angeordnet ist. An der vom Betrachter abgewandten Seite des Grundkörpers 20 ist der Sicherungshaken 5 angeordnet.

[0047] Figur 6 veranschaulicht weiterhin, dass die Hubarme 21 und 22 als Doppelstegarme ausgeführt und ineinander angeordnet sind. Die integrierte Verschiebeeinrichtung mit der Koppelstange und dem Antriebslenker ist hier durch den Plattformträger 11 und den Gelenkkopf 12 verdeckt. Hinsichtlich der weiteren Einzelteile in Figur 6 wird auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen.

[0048] Figur 7 zeigt die Hubeinrichtung 2 aus Figur 6, wieder mit abgesenkter Stellung des Plattformträgers 11, in perspektivischer Ansicht schräg von vorn, wobei nun im Vergleich zur Figur 6 der Blick auf die andere Seite der Hubeinrichtung 2 fällt.

[0049] Oben in Figur 7 ist wieder der Grundkörper 20 sichtbar, der den Montageflansch 20' mit den Befestigungsbolzen 23 und der Aussparung 24 aufweist. An der dem Betrachter nun zugewandten Seitenfläche des Grundkörpers 20 ist der verschwenkbare Sicherungshaken 5 angeordnet, der mittels des zugehörigen Kraftantriebes 52 verschwenkbar ist. Der Sicherungsbolzen 51 am ersten Hubarm 21 ist wegen dessen nach unten verschwenkter Lage nun außer Eingriff

mit dem Sicherungshaken 5 und von diesem nach unten hin entfernt.

[0050] In Figur 8 ist die Hubeinrichtung 2 des Plattformlifts 1 aus Figur 4, nun in angehobener Stellung des Plattformträgers 11, in Seitenansicht dargestellt. Unten rechts in Figur 8 befindet sich der Grundkörper 20 mit dem hier nach rechts weisenden Montageflansch 20'. Von dem Grundkörper 20 ragen die Hubarme 21 und 22 nun annähernd vertikal nach oben. Mit dem oberen Ende der Hubarme 21 und 23 ist der Gelenkkopf 12 verbunden, der seinerseits mit dem feststehenden Teil 11.1 des Plattformträgers 11 unverschiebbar, jedoch um eine horizontal und quer, d. h. senkrecht zur Zeichnungsebene, verlaufende Achse verschwenkbar verbunden ist. Dadurch kann mittels der mithilfe der Gewindespindel 13' in ihrer Länge vorstellbaren Diagonalstütze 13 die horizontale Ausrichtung des Plattformträgers 11 und der hier nicht dargestellten Plattform eingestellt werden. Über den zusammen mit dem zweiten Hubarm 23 im Uhrzeigersinn verschwenkten Antriebslenker 15' und die damit gekoppelte Koppelstange 15 ist der verschiebbare Teil 11.2 des Plattformträgers 11 relativ zu dem feststehenden Teil 11.1 des Plattformträgers 11 in eine eingezogene Endlage verschoben.

[0051] Figur 9 zeigt die Hubeinrichtung 2 aus Figur 8, wieder in angehobener Stellung des Plattformträgers 11, in Seitenansicht, nun aber mit gestrichelt dargestellten verdeckten Teilen, also quasi durchsichtig. Zusätzlich zu den in Figur 8 sichtbaren Teilen werden nun die Lage des Kraftantriebes 4 innerhalb des Grundkörpers 20 und die Lage der zusätzlichen Kappenabdeckung 25 sichtbar. Außerdem ist nun die Koppelstange 15 über ihren gesamten Verlauf vom freien Ende des Antriebslenkers 15' zum verschiebbaren Teil 11.2 des Plattformträgers 11 erkennbar. Weiterhin wird hier die zum größten Teil innerhalb der Diagonalstütze 13 liegende zugehörige Gewindespindel 13' sichtbar. Schließlich verdeutlicht die Figur 9, dass in der hier gezeigten oberen Endstellung des Plattformträgers 11 die Hubarme 21 und 22 teilweise ineinander liegen.

[0052] Figur 10 zeigt die Hubeinrichtung 2 aus Figur 9, in angehobener Stellung des Plattformträgers 11, im Vertikalschnitt gemäß der Linie C-C in Figur 11, wodurch nun die an sich verdeckt innerhalb des Grundkörpers 20 und innerhalb der Hubarme 21 und 22 liegenden Elemente der Hubeinrichtung 2 unmittelbar sichtbar werden. Unten in Figur 10 ist, nach hinten und oben durch die zusätzliche Kappenabdeckung 25 überdeckt, der Kraftantrieb 4 in Form der Kolben-Zylinder-Einheit nun vollständig erkennbar, der in der oberen gelenkigen Verbindung 41 mit dem Grundkörper 20 und in der unteren gelenkigen Verbindung 42 mit dem zweiten Hubarm 22 gekoppelt ist.

[0053] Oben in Figur 10 ist der Antriebslenker 15' nun vollständig sichtbar, der an seinem in Figur 10 linken Ende verdrehfest mit dem oberen Ende des zweiten Hubarms 22 verbunden ist. Mit dem anderen Ende ist der Antriebslenker 15' gelenkig mit dem unteren Ende der Koppelstange 15 verbunden, die ihrerseits an ihrem oberen Ende gelenkig mit dem verschiebbaren Teil 11.2 des Plattformträgers 11 verbunden ist.

[0054] Die Koppelstange 15 hat im einfachsten Fall eine feste Länge. Alternativ kann sie in ihrer Länge aber auch veränderbar und einstellbar ausgeführt sein, was insbesondere dann zweckmäßig ist, wenn der Grundkörper 20 und das System der Hubarme 21, 22 eine veränderte Konstellation aufweisen. Es kann dann die gleiche Koppelstange 15 verwendet werden, die nur längenmäßig passend eingestellt werden muss.

[0055] Weiter ist in Figur 10 auch die zwischen Gelenkkopf 12 und feststehendem Plattformträgerteil 11.1 angeordnete Diagonalstütze 13 mit der zu ihrer Längenverstellung dienenden Gewindespindel 13' vollständig sichtbar.

[0056] Hinter dem oberen Bereich des Grundkörpers 20 liegt der Sicherungshaken 5, der hier in fixierendem Eingriff mit dem Sicherungsbolzen 51 steht.

[0057] Figur 11 zeigt die Hubeinrichtung 2 des Plattformlifts 1 aus Figur 10, in angehobener Stellung des Plattformträgers 11, in Draufsicht. Im Wesentlichen ist hier nur der verschiebbare Teil 11.2 des Plattformträgers 11 mit den darauf angebrachten Befestigungskonsolen 10' sichtbar. Rechts von dem Plattformträgerteil 11.2 ist noch ein Teil der Oberseite des Grundkörpers 20 zu erkennen. Die meisten weiteren Teile des Plattformlifts 1 bzw. der Hubeinrichtung 2 liegen hier verdeckt unter dem Plattformträger 11. Seitlich neben, d.h. in Figur 11 über und unter dem Plattformträger 11 sind noch die beiden Teile des ersten Hubarms 21 sichtbar. Ganz rechts in Figur 11 ist ein Teil des Montageflansches 20' des Grundkörpers 20 mit den daran angebrachten Befestigungsbolzen 23 erkennbar. Besonders deutlich wird in der Figur 11 die sehr kompakte Bauweise der Hubeinrichtung 2 mit einer geringeren Breite in Querrichtung, d. h. hier in der Zeichnungsebene senkrecht zur Schnittlinie C-C.

[0058] In Figur 12 ist die Hubeinrichtung aus Figur 4, mit abgesenkter Stellung des Plattformträgers, in Seitenansicht dargestellt. Rechts ist der Grundkörper 20 mit der zusätzlichen Kappenabdeckung 25 für den Kraftantrieb 4 sichtbar. Von dem Grundkörper 20 gehen die Hubarme 21 und 22 nun schräg nach unten weisend ab. Am jetzt nach unten weisenden Ende der Hubarme 21 und 22 liegt der Gelenkkopf 12, mit dem der feststehende Teil 11.1 des Plattformträgers 11 verbunden ist. Über die Diagonalstütze 13 ist der vom Gelenkkopf 12 vorragende Plattformträger 11 abgestützt. Mit dem feststehenden Teil 11.1 ist der verschiebbare Teil 11.2 des Plattformträgers 11 in der Gleitführung 14 verschiebbar verbunden. Über die vorstehend schon beschriebene mechanische Zwangskopplung mittels der Koppelstange 15 und des Antriebslenkers 15' ist nun der verschiebbare Teil 11.1 des Plattformträgers 11 nach außen hin, gemäß Figur 12 nach links, in seine Endstellung ausgeschoben.

[0059] Die Figur 13 zeigt die Hubeinrichtung aus Figur 12, wieder mit abgesenkter Stellung des Plattformträgers, in Seitenansicht, mit gestrichelt dargestellten verdeckten Teilen, also sozusagen durchsichtig. Im Bereich des Grundkörpers

20 werden auf diese Weise die Anordnung und Lage der Kraftantriebe 4 und 52 für die Hubeinrichtung 2 und für den Sicherungshaken 5 erkennbar. Im linken Teil der Figur 3 zu werden nun die Lage und der Verlauf der Koppelstange 15 und des Antriebslenkers 15' vollständig sichtbar. Schließlich verdeutlicht die Figur 13, dass auch in der vollkommen abgesenkten Stellung des Plattformträgers 11 die Hubarme 21 und 22 größtenteils ineinander liegen. Hinsichtlich der

weiteren Teile in Figur 13 wird auf die vorhergehende Beschreibung verwiesen.
[0060] Figur 14 stellt die Hubeinrichtung aus Figur 12, wieder in abgesenkter Stellung, im Vertikalschnitt gemäß der Linie E-E in Figur 15 dar. Die ansonsten verdeckten Teile der Hubeinrichtung 2, insbesondere deren Kraftantrieb 4, die zugehörige Kappenabdeckung 25 sowie die integrierte Verschiebeeinrichtung mit dem Antriebslenker 15' und der Koppelstange 15, werden so in ihrer Anordnung und in ihrem Verlauf unmittelbar sichtbar.

[0061] Die Figur 15 der Zeichnung schließlich zeigt die Hubeinrichtung 2 aus Figur 14, wieder in abgesenkter Stellung, in Draufsicht. Im linken Teil der Figur 15 ist der Plattformträger 11 mit seinem ersten, feststehenden Teil 11.1 und seinem relativ dazu längsverschiebblichen Teil 11.2 sichtbar. Letzterer trägt auf seiner Oberseite die Befestigungskonsolen 10' für die daran anzubringende Plattform. In der Oberseite des feststehenden Teils 11.1 des Plattformträgers 11 sind zwei längs verlaufende Schlitze als Teile der Schiebeführung 14 des verschiebbaren Teils 11.2 des Plattformträgers 11 relativ zu dessen feststehendem Teil 11.1 sichtbar.

[0062] Im rechten Teil der Figur 15 ist die Hubeinrichtung 2 sichtbar, wobei hier sowohl der erster Hubarm 21 als auch der zweite Hubarm 22 in Form der Doppelstegarme sichtbar sind. Ganz rechts in Figur 15 befindet sich der Grundkörper 20, in dem der Kraftantrieb 4 untergebracht ist. Vom Grundkörper 20 stehen nach vorne, d. h. hier nach rechts hin, die Befestigungsbolzen 23 ab; gegenüber liegt die rückseitige Kappenabdeckung 25. An der in Figur 15 oberen Seitenfläche des Grundkörpers 20 ist der Sicherungshaken 5 angeordnet.

Bezugszeichenliste:

[0063]

Zeichen	Bezeichnung
1	Plattformlift
10	Plattform
10'	Befestigungskonsolen an 11.2 für 10
11	Plattformträger
11.1	erster, feststehender Teil von 11
11.2	zweiter, verschiebbarer Teil von 11
12	Gelenkkopf
13	Diagonalstütze
13'	Gewindespindel an 13
14	Schiebeführung
15	Koppelstange
15'	Antriebslenker
2	Hubeinrichtung
20	Grundkörper
20'	Montageflansch
21	erster Hubarm
22	zweiter Hubarm
21.1	Gelenk für 21 an 20
21.2	Gelenk für 21 an 12
22.1	Gelenk für 22 an 20
22.2	Gelenk für 22 an 12
23	Befestigungsbolzen
24	Aussparung in 20
25	Kappenabdeckung
3	Wasserlinie

(fortgesetzt)

	Zeichen	Bezeichnung
5	4	Kraftantrieb (Kolben-Zylinder-Einheit) für 2
	41	Verbindung von 4 an 20
	42	Verbindung von 4 an 22
	5	Sicherungshaken
	51	Sicherungsbolzen
10	52	Kraftantrieb für 5
	6	Wasserfahrzeug
	60	Rumpf
	61	Deck
15	62	Heck
	63	Bootsantrieb
	64	Trimmklappe(n)
	64'	Trimmklappenantrieb

20

Patentansprüche

1. Plattformlift (1) für ein Wasserfahrzeug (6) mit einem Rumpf (60) und einem begehbaren Deck (61), wobei der Plattformlift (1) insbesondere zur Anbringung an einem Heckbereich (62) des Rumpfes (60) vorgesehen ist, wobei der Plattformlift (1) zum Anheben und Absenken einer Plattform (10) eine Hubeinrichtung (2) mit Kraftantrieb (4) sowie zu einer mit dem Anheben und Absenken zwangsgekoppelten Längsverschiebung der Plattform (10) eine Verschiebeeinrichtung aufweist, wobei die Hubeinrichtung (2) Hubarme (21, 22) umfasst, die parallelogrammförmig einerseits in mindestens einem außen am Rumpf (60) des Wasserfahrzeugs (6) anbringbaren Grundkörper (20) schwenkbeweglich gelagert sind und die andererseits in mindestens einem Gelenkkopf (12) schwenkbeweglich gelagert sind, der mit mindestens einem die Plattform (10) längsverschiebbar tragenden Plattformträger (11) verbunden ist, und wobei die Verschiebeeinrichtung mindestens eine Koppelstange (15) umfasst, die einerseits mit einem Teil der Hubeinrichtung (2) und andererseits mit der Plattform (10) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verschiebeeinrichtung in die Hubeinrichtung (2) integriert ist.
2. Plattformlift nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubarme (21, 22) und/oder der Plattformträger (11) und/oder der Gelenkkopf (12) der Hubeinrichtung (2) in Form von U- oder Rechteckprofilen oder zueinander parallelen Doppelstreben ausgeführt sind und dass die Koppelstange (15) der Verschiebeeinrichtung in Hohl- oder Zwischenräumen und/oder Schlitzen der Hubarme (21, 22) und/oder des Plattformträgers (11) und/oder des Gelenkkopfes (12) angeordnet ist.
3. Plattformlift nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschiebeeinrichtung mit einem Antriebslenker (15') antreibbar ist, der einerseits drehfest mit der Hubeinrichtung (2) gekoppelt und andererseits gelenkig mit dem plattformfernen Ende der Koppelstange (15) verbunden ist und der in Hohl- oder Zwischenräumen und/oder Schlitzen der Hubarme (21, 22) und/oder des Plattformträgers (11) und/oder des Gelenkkopfes (12) angeordnet ist.
4. Plattformlift nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antriebslenker (15') geradlinig oder sichelförmig gebogen ausgeführt und an oder nahe einem gelenkkopfseitigen Ende eines der Hubarme (21, 22) mit diesem drehfest verbunden ist.
5. Plattform lift nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit der Koppelstange (15) gelenkig verbundene Ende des Antriebslenkers (15') auf einer Linie liegt, die im Wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse des den Antriebslenker (15') tragenden Hubarms (21, 22) durch dessen gelenkkopfseitiges Ende verläuft.
6. Plattformlift nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubarme (21, 22) in ihrer horizontalen Querrichtung gesehen mit unterschiedlicher Breite ausgeführt sind und dass der breitere Hubarm (21,

22) an seiner dem schmalen Hubarm (22, 21) zugewandten Seite zu dessen wenigstens teilweiser Aufnahme offen ist.

- 5 7. Plattform lift nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung (2) eine einzelne parallelogrammförmige Anordnungen von Hubarmen (21, 22) und entsprechend einen einzelnen Gelenkkopf (12) und einen einzelnen Plattformträger (11) sowie eine einzelne Koppelstange (15) aufweist.
- 10 8. Plattformlift nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hubeinrichtung (2) mehrere nebeneinander liegende parallelogrammförmige Anordnungen von Hubarmen (21, 22) und entsprechend mehrere nebeneinander liegende Gelenkköpfe (12) und mehrere nebeneinander liegende Plattformträger (11) sowie mehrere Koppelstangen (15) aufweist.
- 15 9. Plattformlift nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (20) an seiner im Anbauzustand dem Rumpf (60) des Wasserfahrzeugs (6) zugewandten Seite eine oder mehrere Öffnungen oder Aussparungen (24) zur Überbrückung von am Wasserfahrzeug (1) angeordneten vorstehenden Teilen, wie Ruderantrieb oder Trimmklappenantrieb (64'), aufweist.
- 20 10. Plattformlift nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Plattformträger (11) einen in Längsrichtung fest mit dem Gelenkkopf (12) verbundenen ersten Trägerteil (11.1) und einen mit diesem längsverschieblich verbundenen zweiten Trägerteil (11.2) aufweist, wobei der zweite Trägerteil (11.2) die Plattform (10) bildet oder trägt.
- 25 11. Plattformlift nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberseitig an dem längsverschieblichen Trägerteil (11.1) Befestigungskonsolen (10') mit Befestigungselementen für die Plattform (10) angeordnet sind.
- 30 12. Plattform lift nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einem unteren Bereich des Gelenkkopfes (12) und einem äußeren Bereich des Plattformträgers (11) eine in ihrer Länge, vorzugsweise mittels einer Gewindespindel (13'), verstellbare Diagonalstütze (13) angeordnet ist.
- 35 13. Plattformlift nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Grundkörper (20) ein in seiner Grundstellung etwa horizontaler, mittels eines Kraftantriebes (52) verschwenkbarer Sicherungshaken (5) angeordnet ist, der in angehobener Stellung der Plattform (10) mit einem Sicherungsbolzen (51) an einem Teil der Hubeinrichtung (2) in einen deren Lage fixierenden, lösbaren Sicherungseingriff bringbar ist.
- 40 14. Plattform lift nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (20) gehäuseartig, vorzugsweise mit einer dem Kraftantrieb zugeordneten Kappenabdeckung (25), ausgebildet ist und dass als Kraftantrieb (4) der Hubeinrichtung (2) in dem Grundkörper (20) eine Kolben-Zylinder-Einheit angeordnet ist, die einerseits mit dem Grundkörper (20) und andererseits mit einem der Hubarme (21, 22) gelenkig verbunden ist.
- 45 15. Wasserfahrzeug (6) mit einem Rumpf (60) mit einem begehbaren Deck (61), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Plattformlift (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14 aufweist.
- 50
- 55

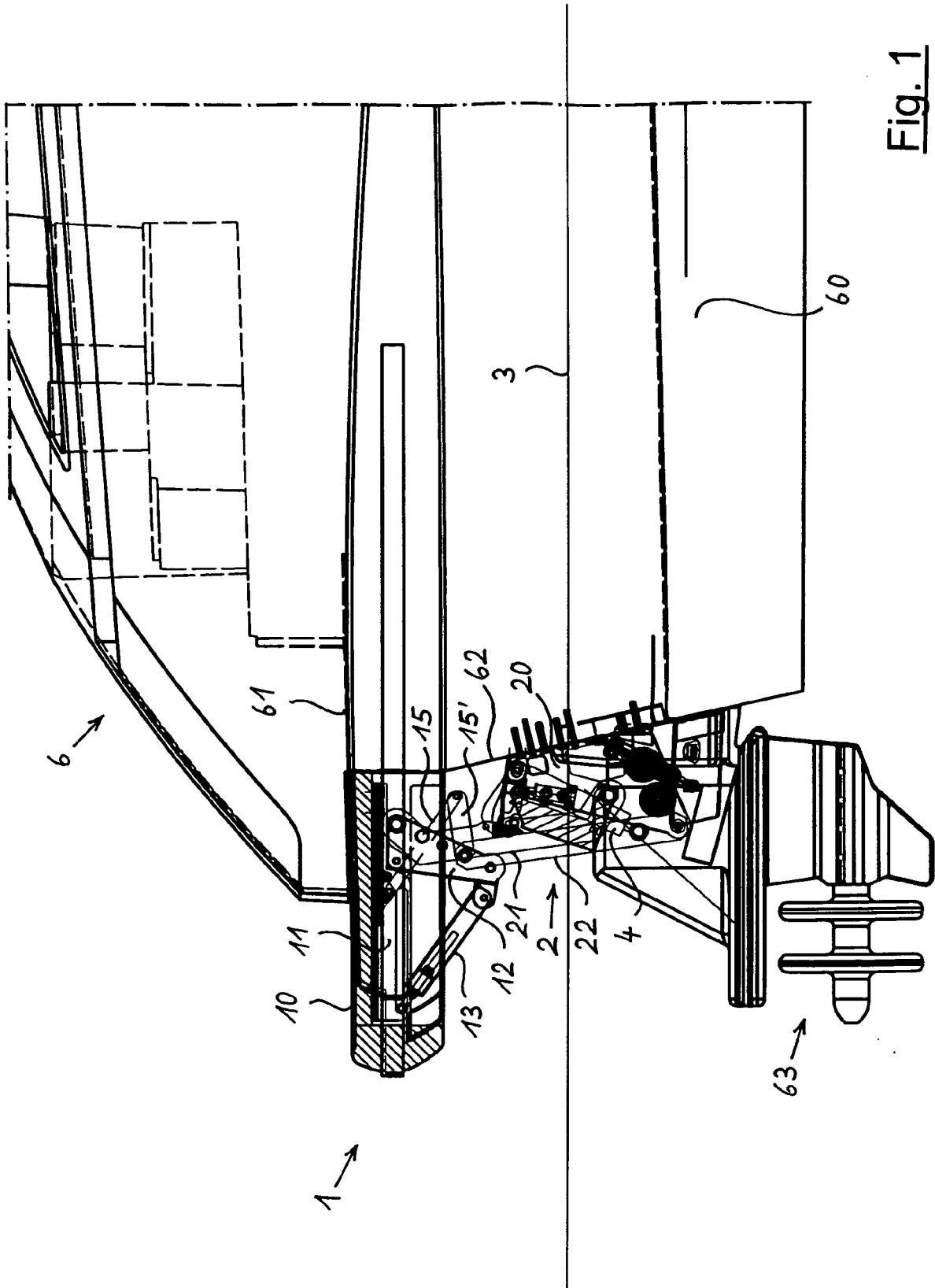
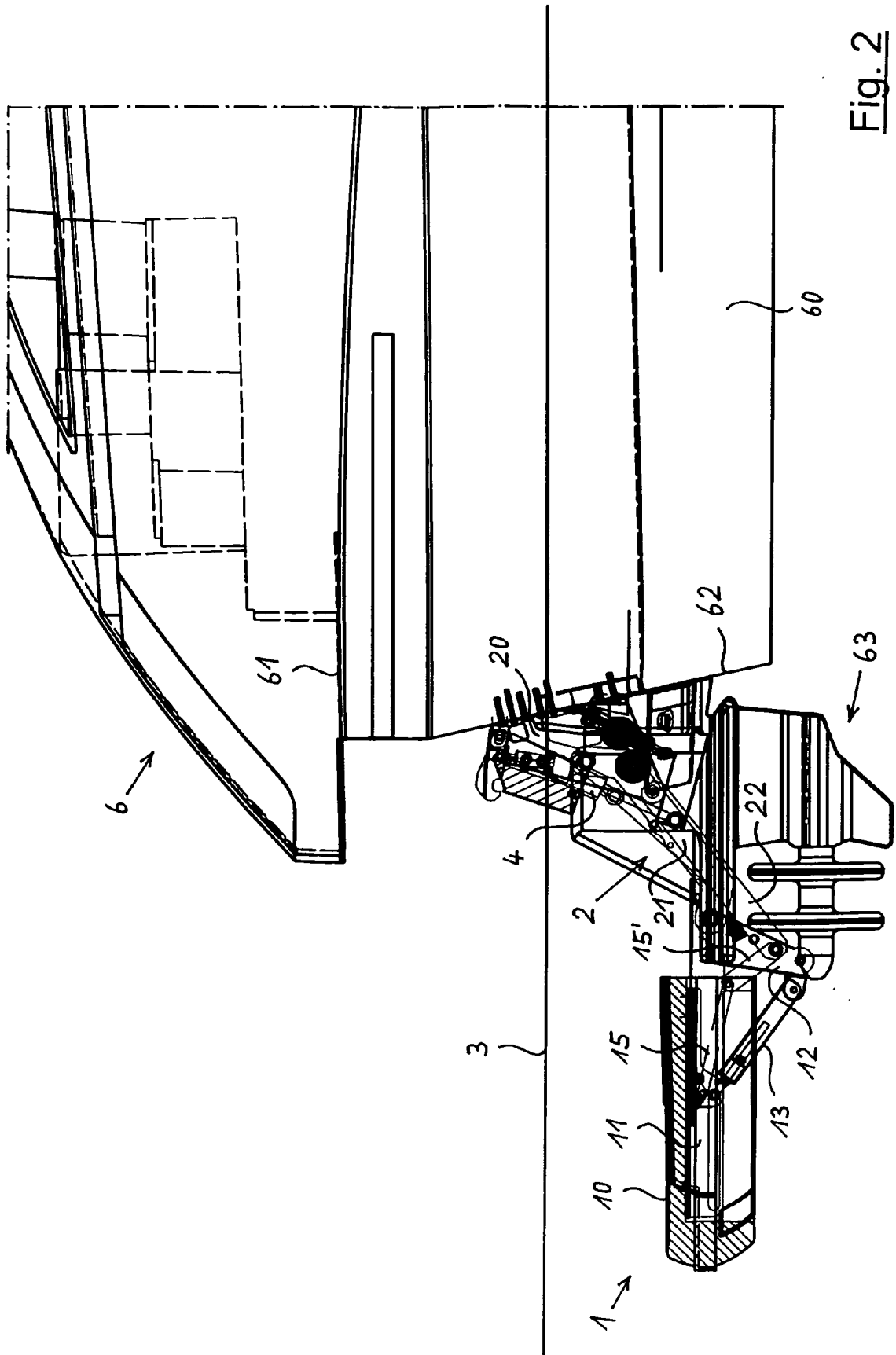


Fig. 1



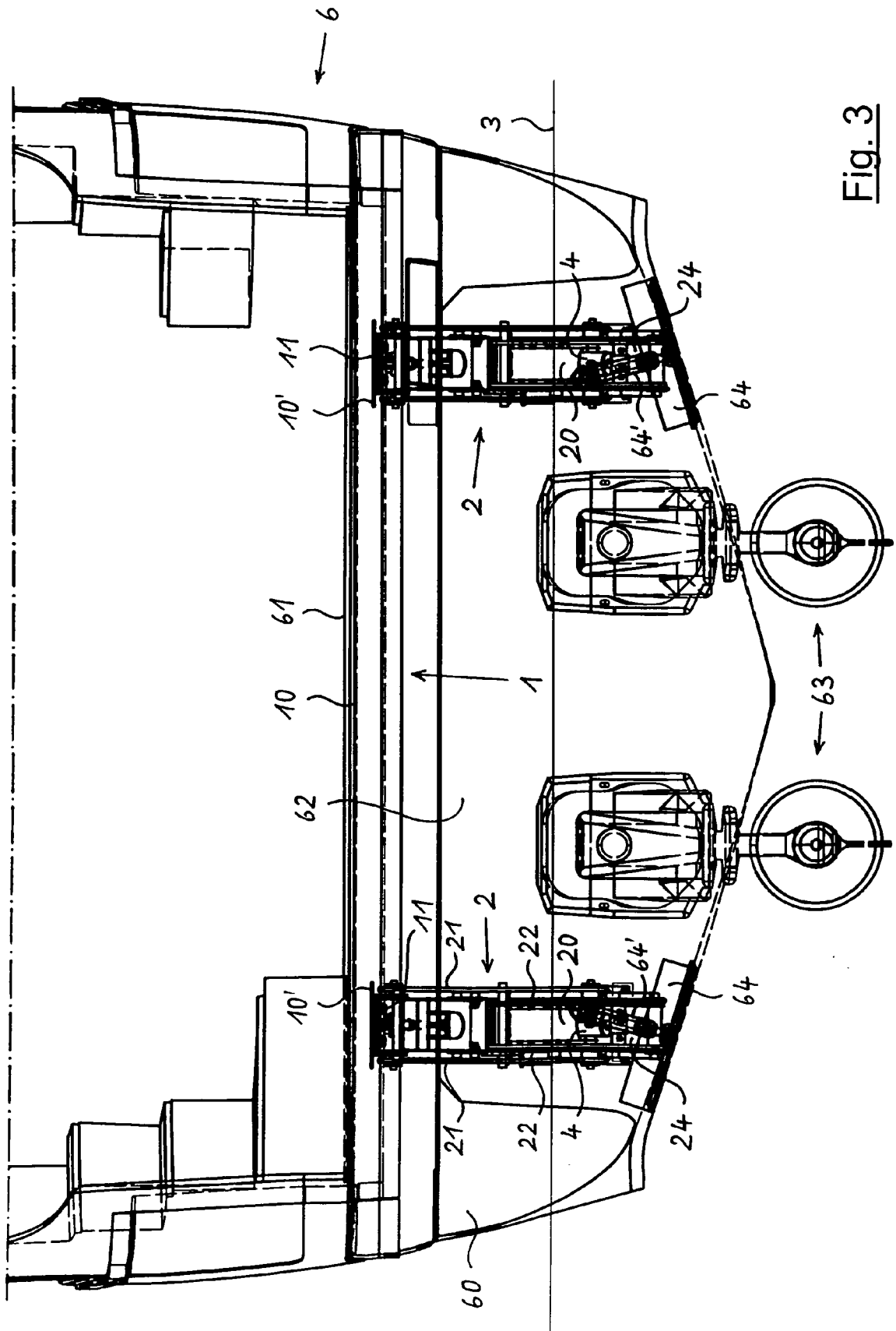


Fig. 3

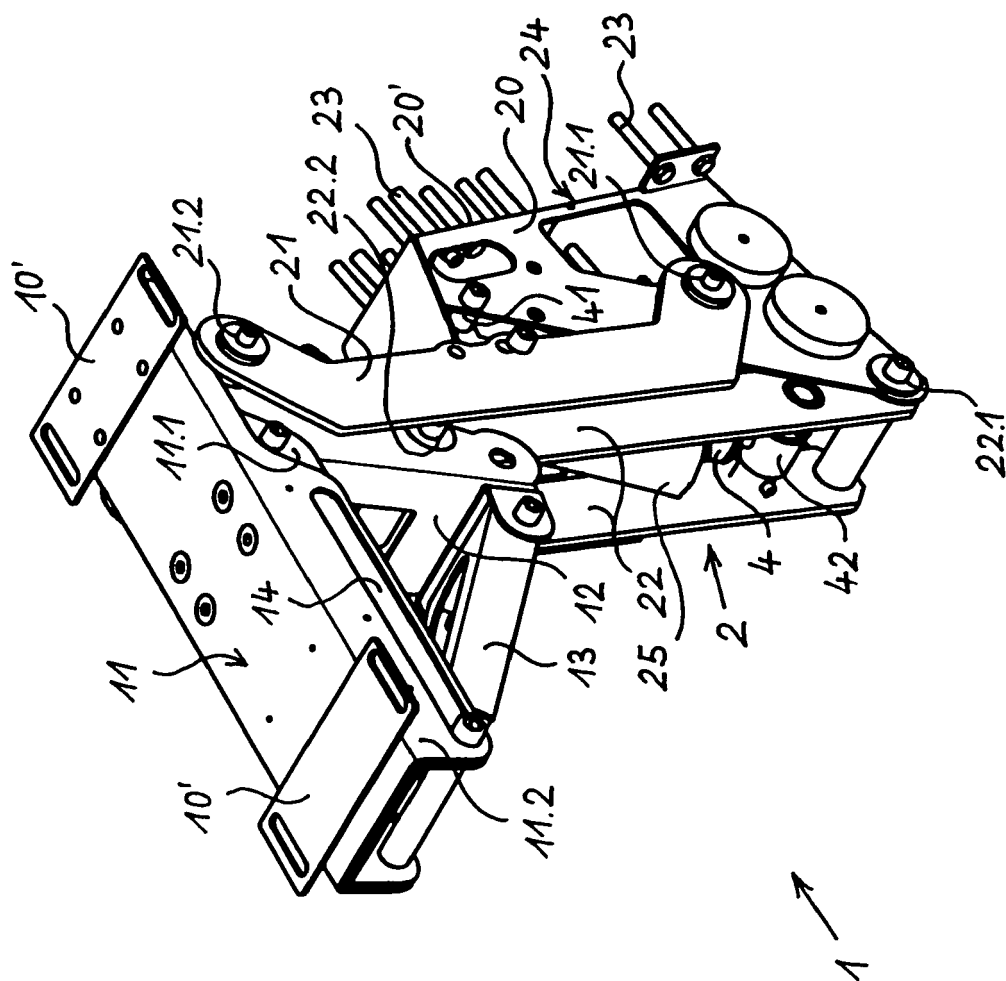


Fig. 4

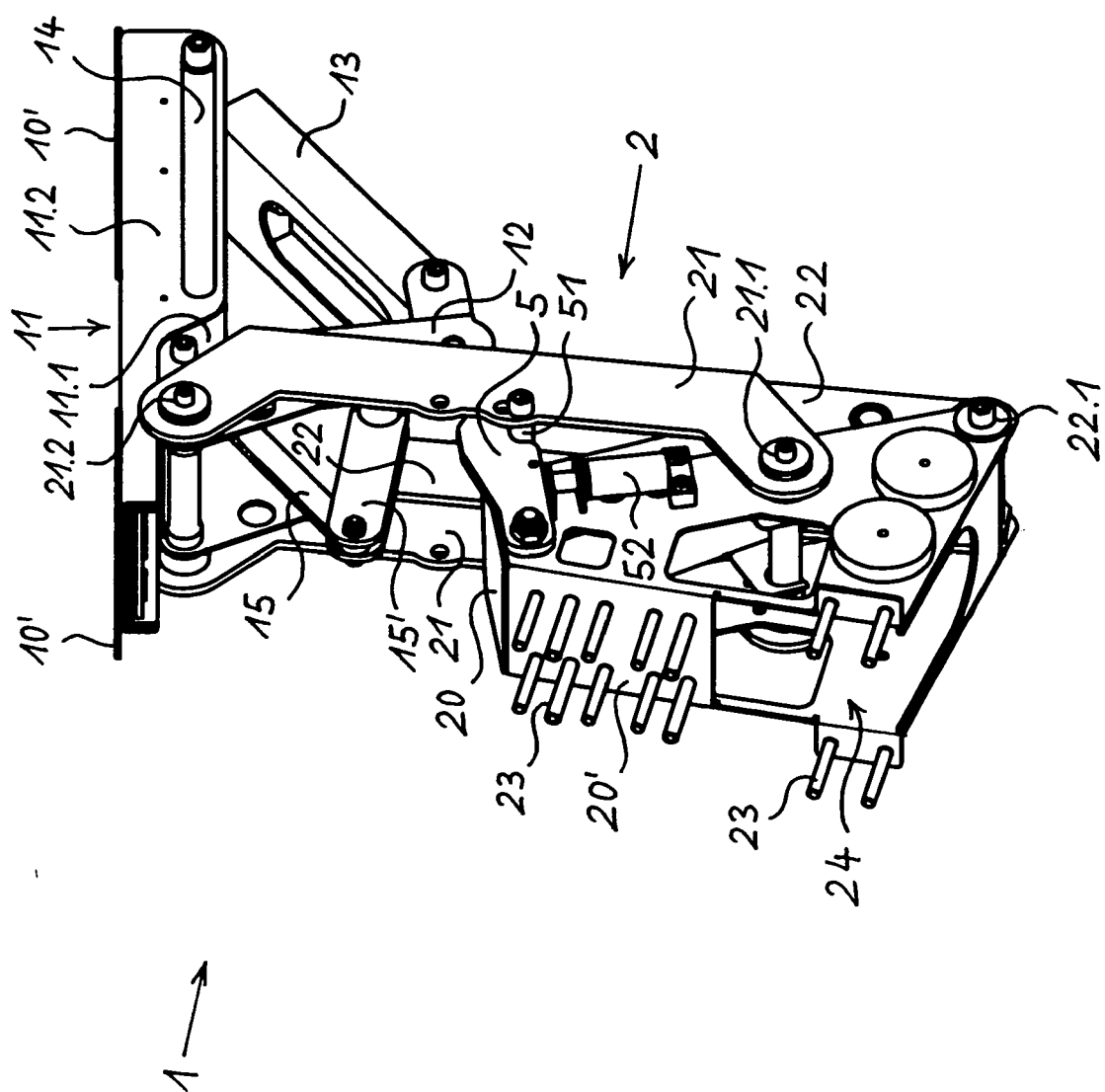


Fig. 5

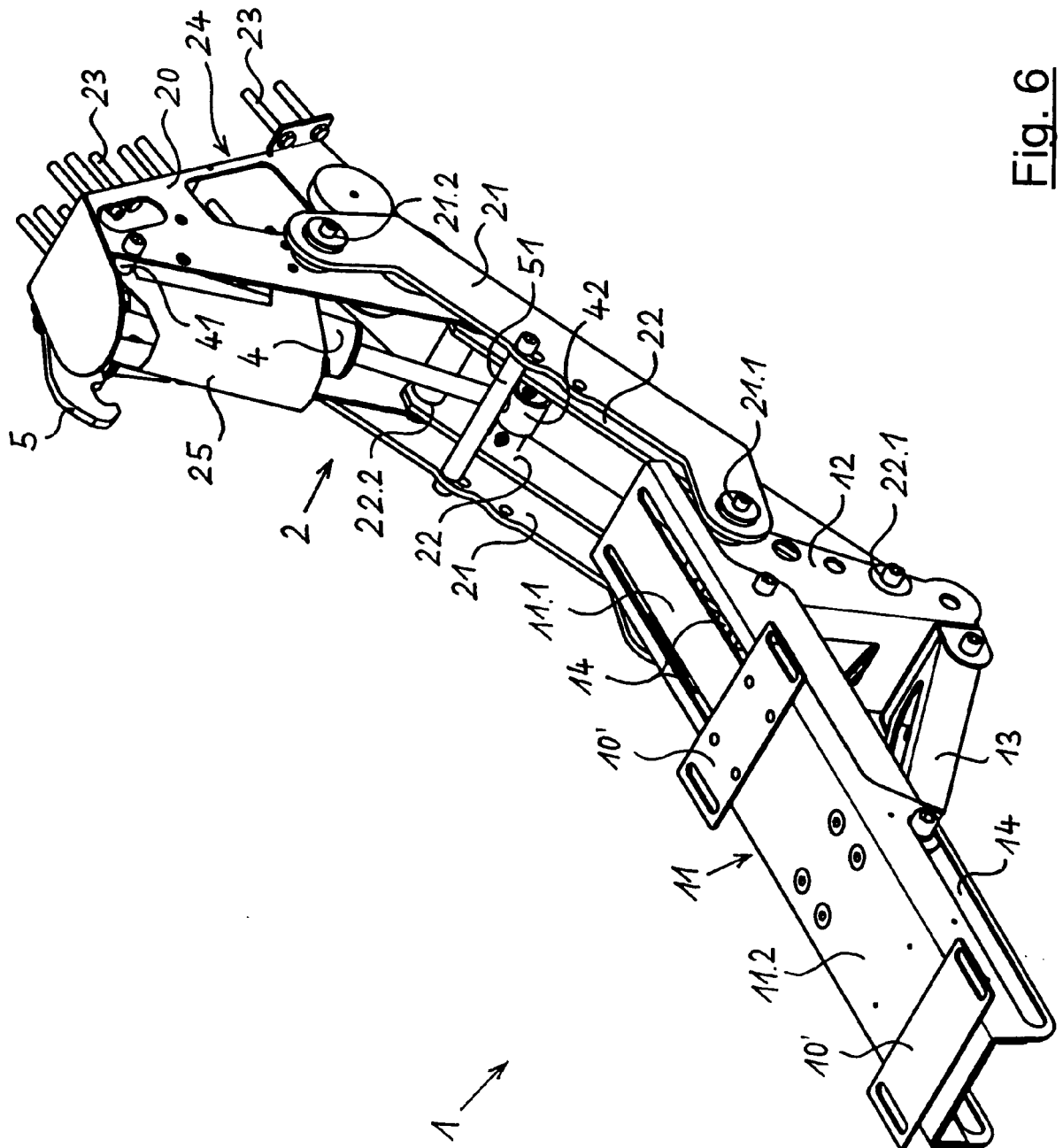
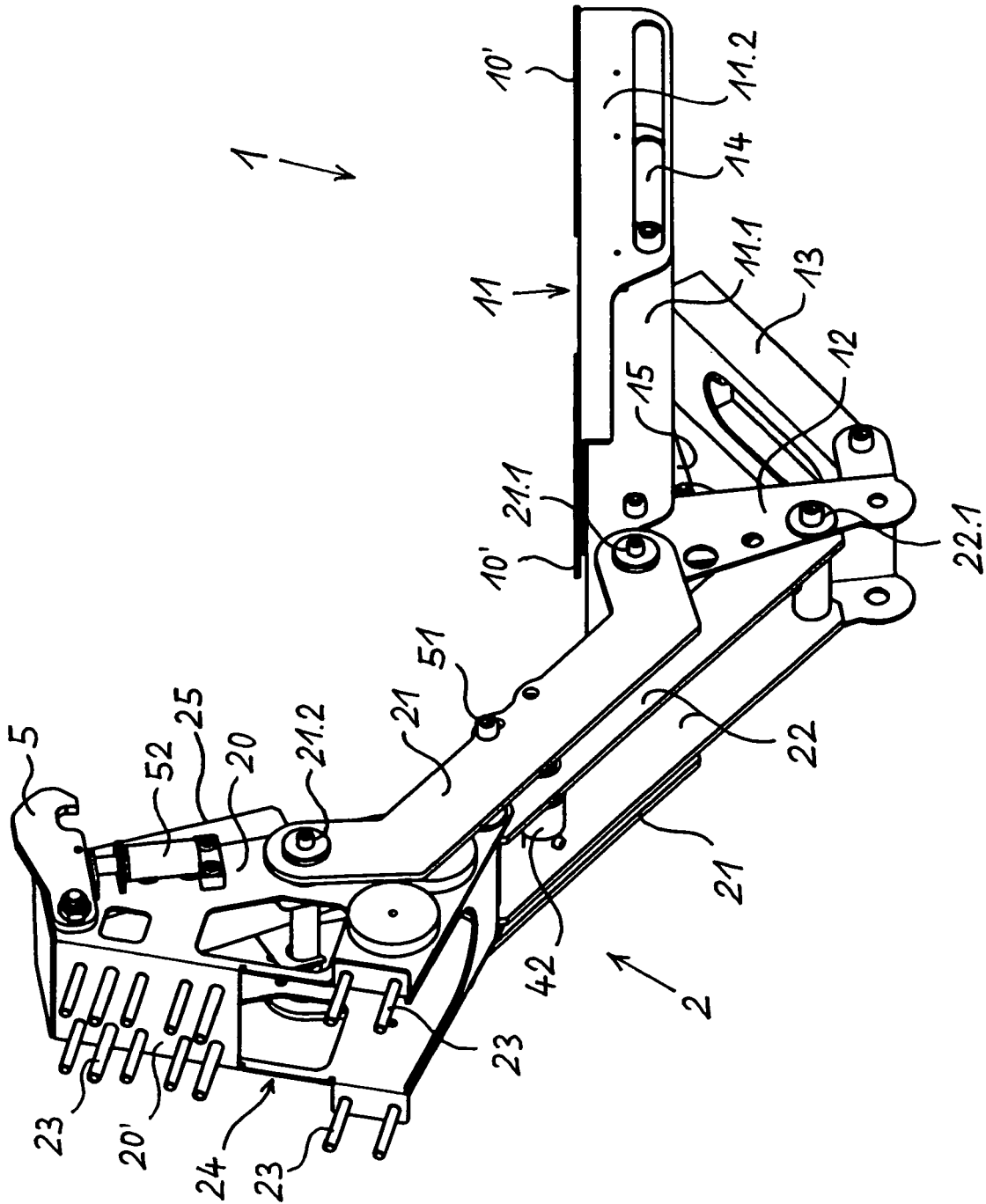


Fig. 6

Fig. 7

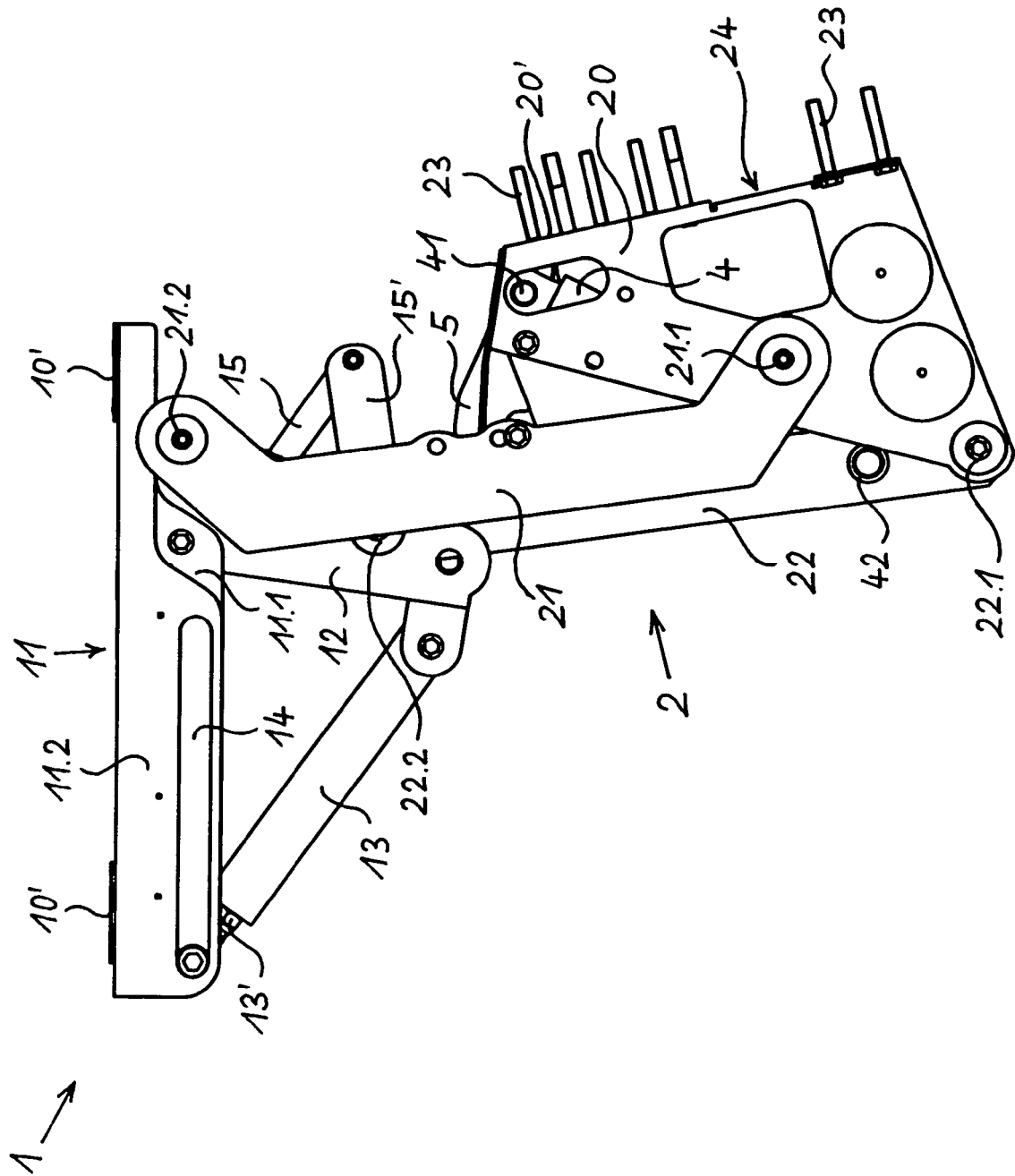


Fig. 8

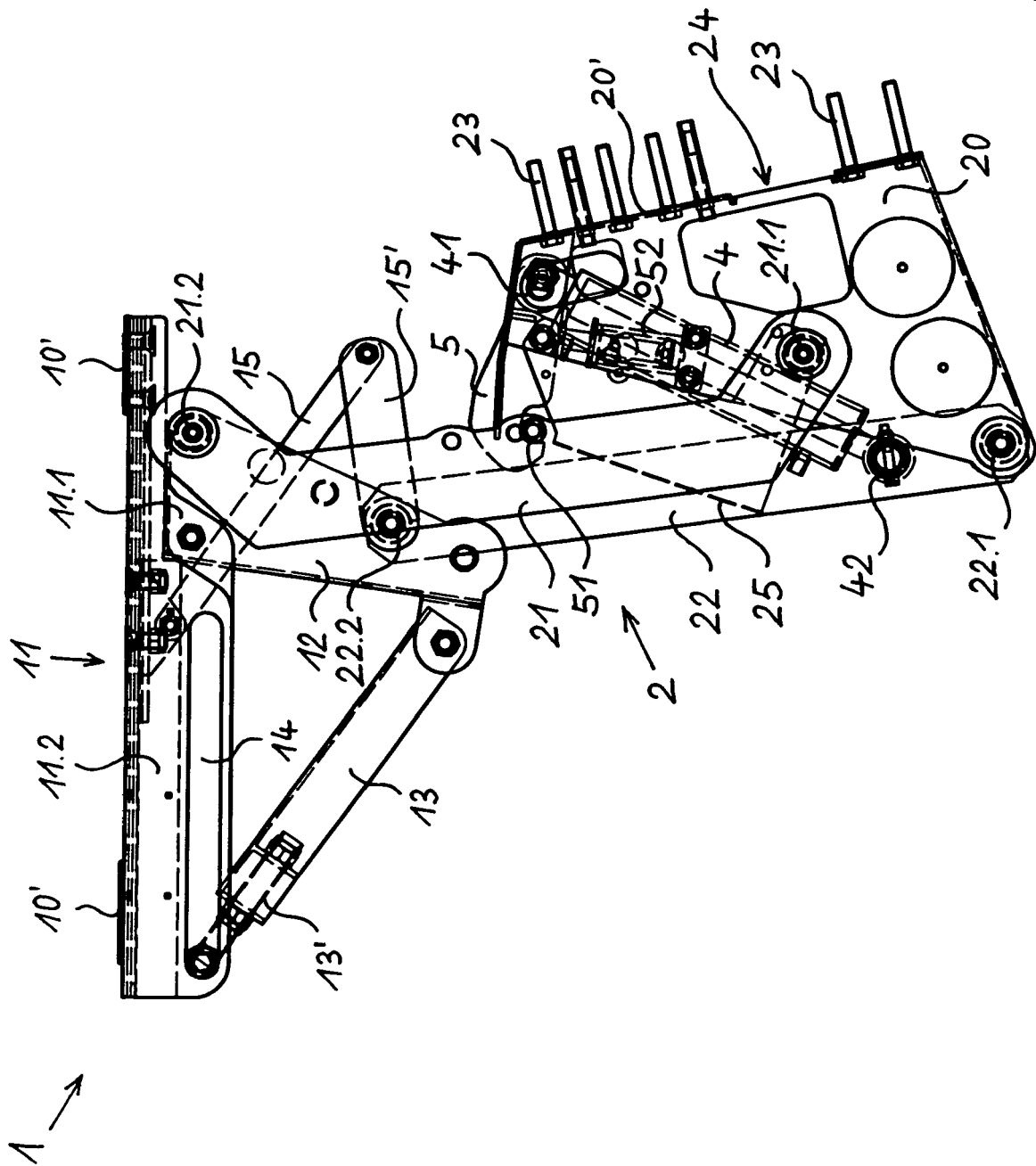


Fig. 9

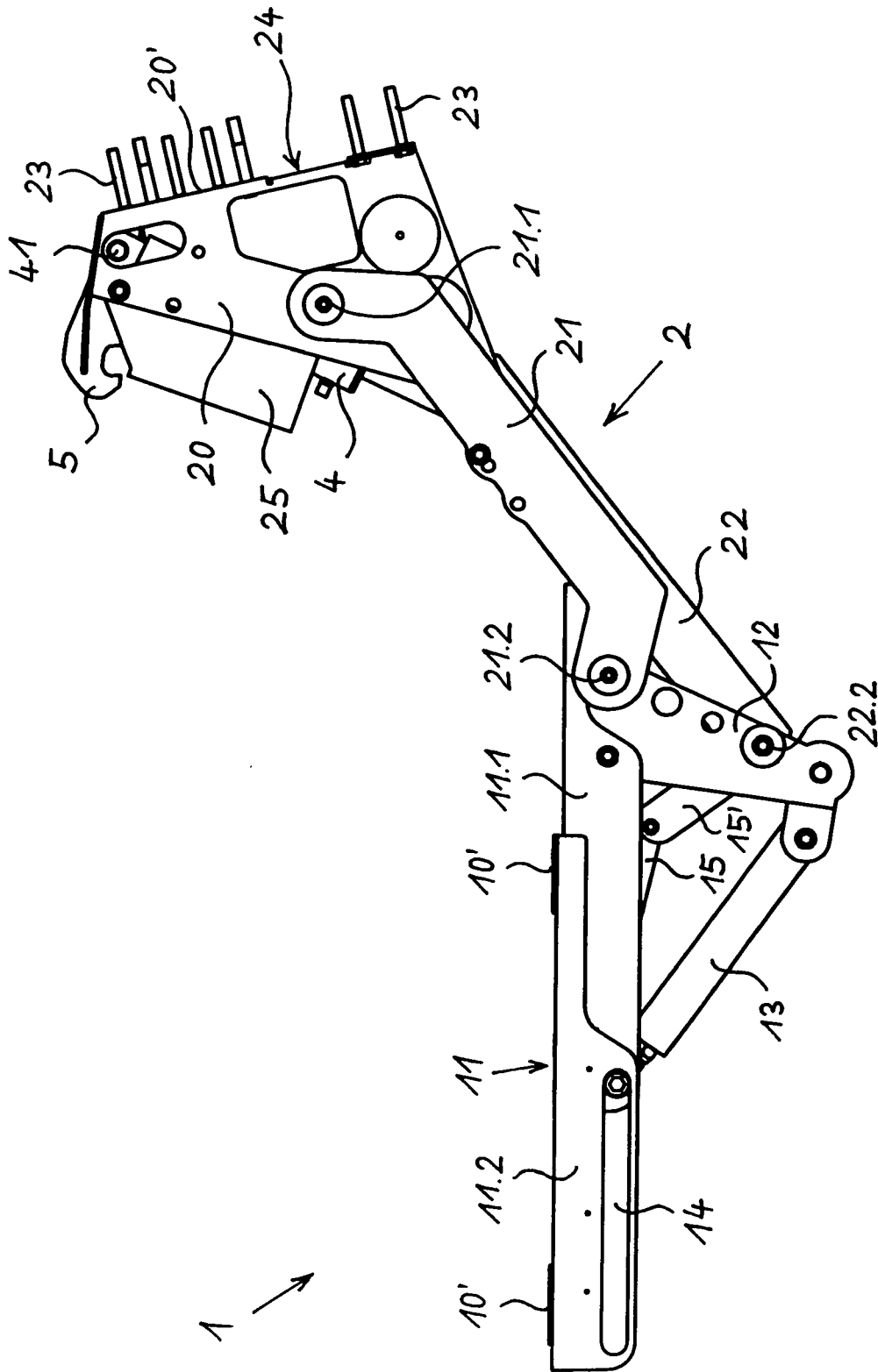


Fig. 12

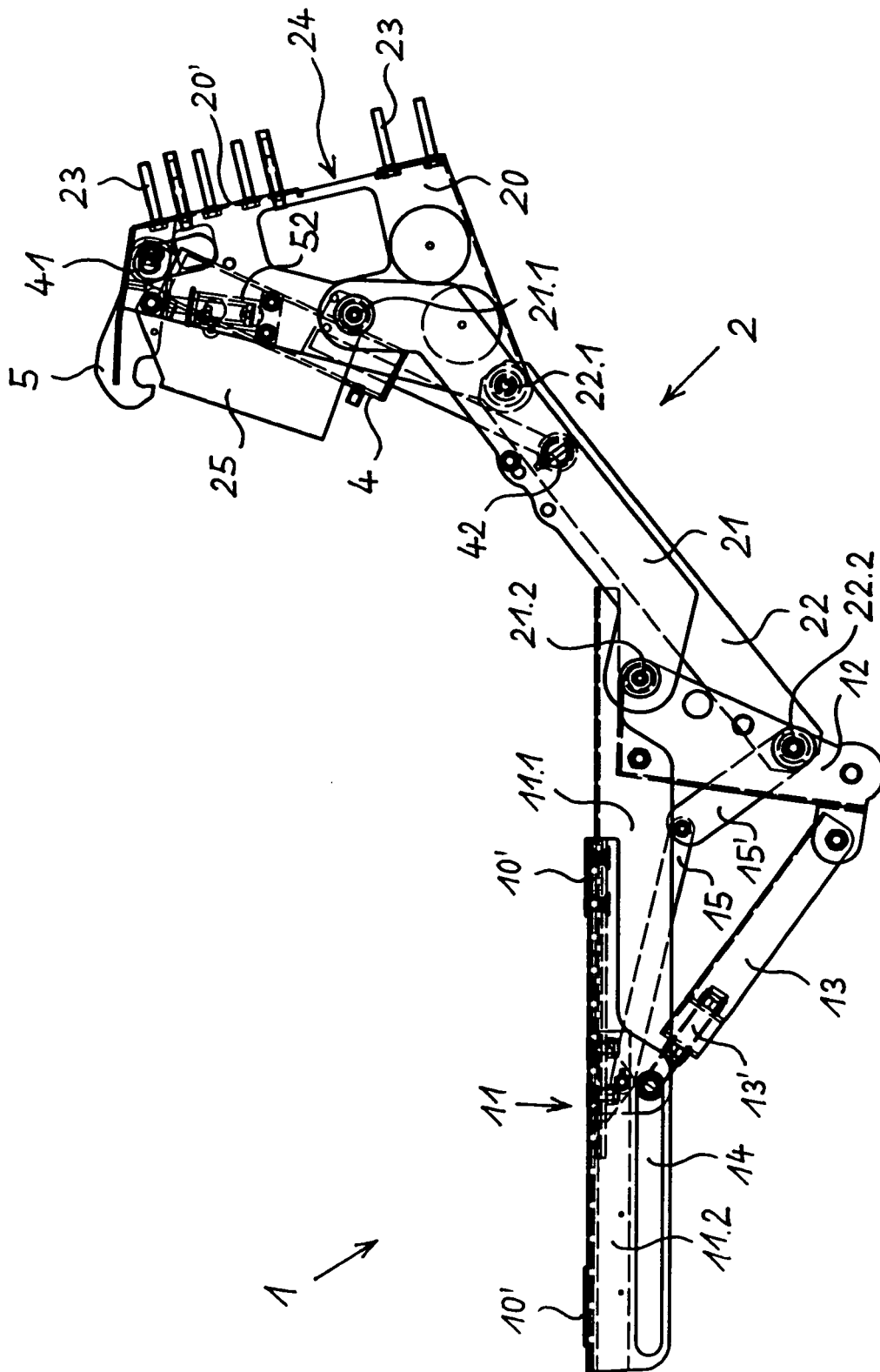


Fig. 13

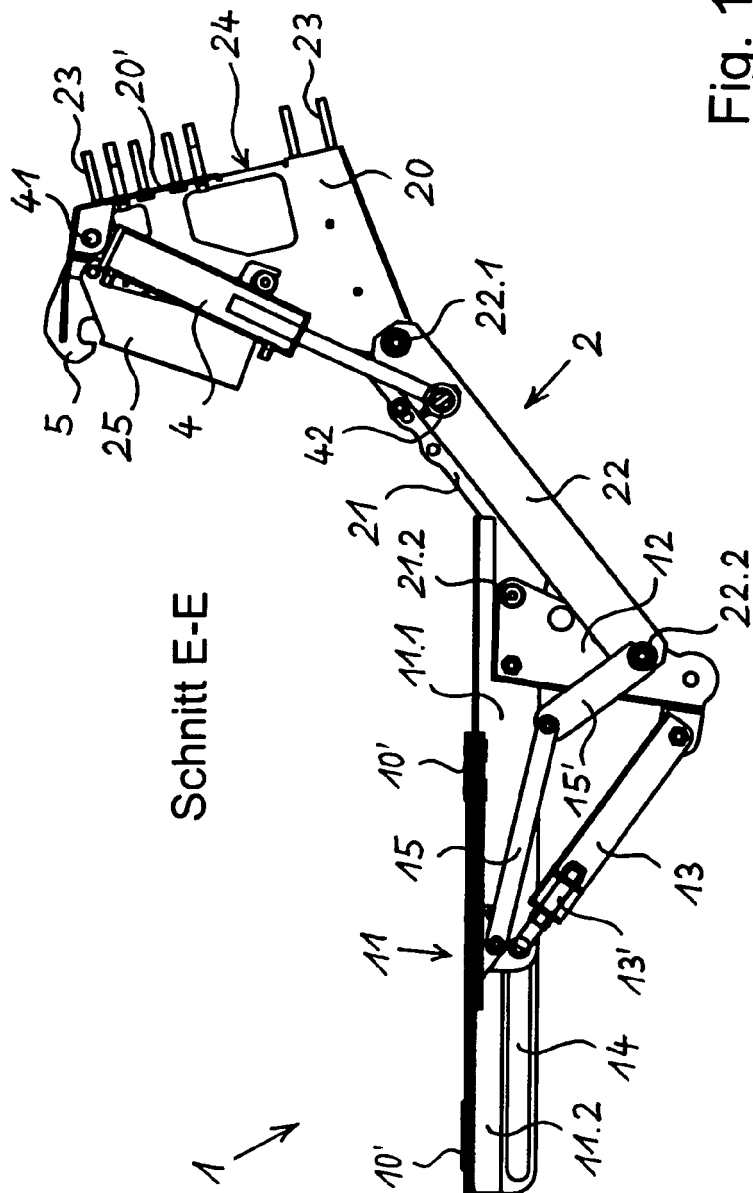


Fig. 14

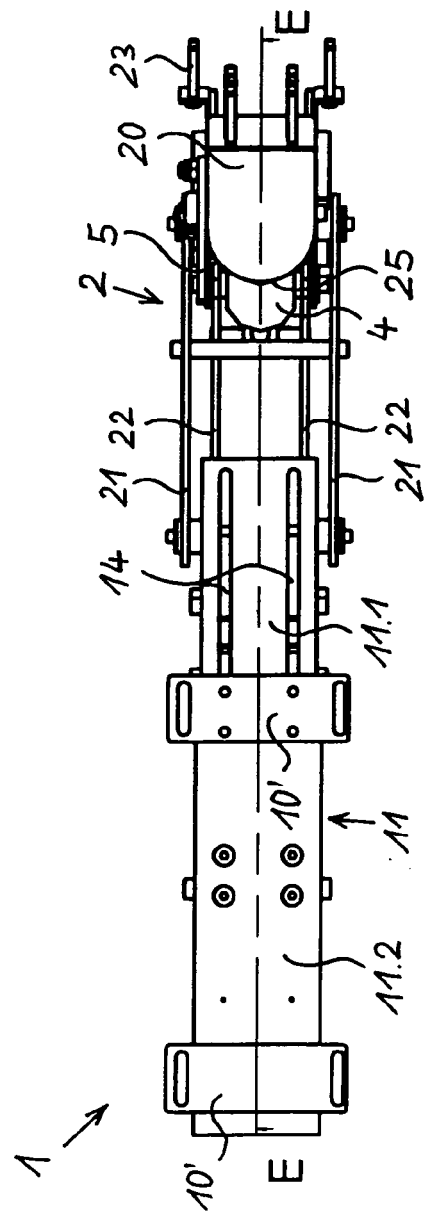


Fig. 15



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 00 0314

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 065 300 A1 (BAER GERD GMBH [DE]) 3. Juni 2009 (2009-06-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6b,7 * * Absätze [0025], [0029] * -----	1	INV. B63B27/16 B63B23/32
A	DE 20 2009 007141 U1 (H & B TECHNICS GMBH & CO KG [DE]) 20. August 2009 (2009-08-20) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
A	WO 2009/006753 A1 (MUELLER PETER A [CH]) 15. Januar 2009 (2009-01-15) * Zusammenfassung; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B63B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 22. Mai 2012	Prüfer Nicol, Yann
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 0314

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.

22-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2065300 A1	03-06-2009	DE 102007058831 B3 EP 2065300 A1	12-03-2009 03-06-2009
DE 202009007141 U1	20-08-2009	KEINE	
WO 2009006753 A1	15-01-2009	EP 2178741 A1 US 2010212576 A1 WO 2009006753 A1	28-04-2010 26-08-2010 15-01-2009

EPO FORM/ P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2065300 A1 [0003]