



(11) **EP 1 961 691 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2008 Patentblatt 2008/35

(51) Int Cl.:
B66C 13/54 (2006.01) E02F 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07023079.2**

(22) Anmeldetag: **28.11.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(30) Priorität: **22.02.2007 DE 102007008776**

(71) Anmelder:
• **Liebherr-Hydraulikbagger GmbH**
88457 Kirchdorf/Iller (DE)
• **Liebherr-France SAS**
68005 Colmar Cedex (FR)

(72) Erfinder:
• **Breitenfeldt, Jan**
79206 Breisach (DE)
• **Remiger, Reinhard**
88457 Kirchdorf (DE)
• **Wager, Bernd**
88457 Kirchdorf (DE)

(74) Vertreter: **Laufhütte, Dieter et al**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Umschlaggerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Umschlaggerät mit einem Umschlagausleger (1) und einem Kabinenausleger (2), wobei der Kabinenausleger (2) einen ersten und einen zweiten Arm (10,20), welche über ein Verbindungselement (30) gelenkig miteinander verbunden sind, sowie ein erstes Stellglied (15) zum Bewegen

des ersten Armes (10) umfasst. Erfindungsgemäß ist das Stellglied (15) über einen Anlenkpunkt (33) am Verbindungselement (30) angelenkt, welcher unterhalb des oder der Anlenkpunkte des ersten Arms (10) angeordnet ist.

EP 1 961 691 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Umschlaggerät mit einem Umschlagausleger und einem Kabinenausleger, wobei der Kabinenausleger einen ersten und einen zweiten Arm, welche über ein Verbindungselement gelenkig miteinander verbunden sind, sowie ein erstes Stellglied zum Bewegen des ersten Armes umfasst.

[0002] Unter Umschlaggeräten sind in diesem Zusammenhang Umschlaggeräte beispielsweise für Holz, Schrott oder beliebige andere Güter, aber auch Bagger und Kräne zu verstehen. Mit dem Umschlagausleger können dabei die entsprechenden Güter umgeschlagen werden, während der Kabinenausleger dazu dient, die Position der Fahrerkabine zu verstellen. Hierdurch erhält der Fahrer eine verbesserte Sicht über den Arbeitsbereich, beispielsweise Ladeluken, Eisenbahnwagons oder ähnliches. Der Kabinenausleger weist hierzu die gelenkig miteinander verbundenen Arme auf, über welche die Position der Kabine gegenüber dem Umschlaggerät verstellbar ist. Durch die verbesserte Sicht sind präzisere und schnellere Arbeitsspiele durchführbar.

[0003] Das Umschlaggerät weist üblicherweise einen Umschlagausleger und einen separaten Kabinenausleger auf, welche unabhängig voneinander bewegt werden können. Der Umschlagausleger ist dabei üblicherweise am Oberwagen angeordnet, welcher gegenüber dem Unterwagen drehbar ist. Der Kabinenausleger ist üblicherweise ebenfalls am Oberwagen des Umschlaggeräts angelenkt und seitlich gegenüber dem Umschlagausleger versetzt. An seinem freien Ende trägt der Kabinenausleger die Fahrerkabine, welche so gegenüber dem Oberwagen beweglich ist.

[0004] Gattungsgemäße Umschlaggeräte sind dabei aus DE 44 43 170 C3, EP 960 982 B1 und DE 20 2004 019 708 bekannt, bei welchen beide Arme aus Parallelenkergetrieben bestehen. Die unteren Parallelenker-elemente beider Arme weisen jedoch eine gemeinsame Anlenkachse am Verbindungselement auf, was eine ungünstige Kräfteverteilung und einen stark eingeschränkten Bewegungsablauf bedingt. Zudem sind die Stellglieder zur Bewegung der Parallelenker entweder innerhalb des Parallelogramms angeordnet, so dass sie auf Zug belastet sind, oder aber das Stellglied zum Bewegen des ersten Armes ist zwischen dem ersten und dem zweiten Arm angeordnet, was wiederum eine eingeschränkte Verstellgeometrie bedeutet.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein Umschlaggerät gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 zur Verfügung zu stellen, welches eine verbesserte Kräfteverteilung und Verstellgeometrie aufweist.

[0006] Diese Aufgabe wird von einem Umschlaggerät gemäß den Ansprüchen 1 oder 2 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß ist hierzu das Stellglied zum Bewegen des ersten Armes über einen Anlenkpunkt am Verbindungselement angelenkt, welcher unterhalb des oder der Anlenkpunkte des ersten Arms angeordnet ist.

So ergibt sich eine erheblich verbesserte Kräfteverteilung, bei welcher das Stellglied zudem durch das Gewicht der Kabine lediglich auf Druck belastet wird. Die wirksame Fläche ergibt sich dabei aus der Bodenseite des Hydraulikzylinders und ist daher größer als im Stand der Technik. Zudem ergibt sich eine verbesserte Verstellgeometrie, bei welcher die Verstellwege von erstem und zweitem Arm unabhängig voneinander beliebig ausgelegt werden können.

[0008] Die vorliegende Erfindung umfasst weiterhin ein Umschlaggerät, bei welchem erfindungsgemäß der erste und der zweite Arm jeweils über getrennte Anlenkachsen am Verbindungselement angelenkt sind. Durch den Verzicht auf eine gemeinsame Anlenkachse des ersten und des zweiten Arms am Verbindungselement wird ebenfalls die Verstellgeometrie erheblich verbessert und eine flexiblere Auslegung des Bewegungswegs des Kabinenauslegers möglich.

[0009] Für den Fachmann ist es dabei offensichtlich, dass die in Anspruch 1 und 2 genannten Aspekte unabhängig voneinander von großem Vorteil sind. Eine besonders vorteilhafte Kraftverteilung und Verstellgeometrie ergibt sich aber insbesondere durch eine Kombination beider Merkmale, bei welcher das Stellglied zum Bewegen des ersten Armes an einem Anlenkpunkt unterhalb der Anlenkpunkte des ersten Armes am Verbindungsglied angelenkt ist und der zweite Arm über separate Anlenkachsen am Verbindungselement angelenkt ist. Hierdurch ergibt sich eine maximale Flexibilität bei der Auslegung der Verstell- und Bewegungsgeometrie des Kabinenauslegers sowie eine optimale Kraftableitung.

[0010] Zudem müssen bei den erfindungsgemäßen Umschlaggeräten, um unterschiedliche Reichhöhen bzw. Reichweiten zu erreichen, lediglich die Arme verlängert oder verkürzt werden, während die Kinematik mit den Stellgliedern grundsätzlich gleich bleiben kann. Hier muss höchstens der Kolbendurchmesser der als Stellglieder verwendeten Hydraulikzylinder angepasst werden. So kann das erfindungsgemäße Umschlaggerät mit minimalem konstruktivem Aufwand für unterschiedliche Einsatzbedingungen bezüglich der Reichweite bzw. Reichhöhe angepasst werden.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Vorteilhafterweise ist dabei das Stellglied des zweiten Arms an der Unterseite des zweiten Arms angeordnet. So wird auch dieses Stellglied durch das Gewicht der Kabine lediglich auf Druck belastet, so dass sich auch hier eine größere wirksame Fläche ergibt. Auch werden so die beengten Platzverhältnisse innerhalb der Parallelenker vermieden.

[0013] Weiterhin vorteilhafterweise sind erfindungsgemäß die Stellglieder des ersten und/oder des zweiten Arms durch das Gewicht der Kabine auf Druck belastet. Die hat die bereits oben genannten Vorteile bezüglich der Kraftableitung und Verstellgeometrie.

[0014] Weiterhin vorteilhafterweise wird die Fahrerkabine bei dem erfindungsgemäßen Umschlaggerät mittels Formschluß zwangsweise parallel oder unter einem bestimmten Winkel zum Untergrund geführt. Hierdurch muss die Ausrichtung der Kabine bei Bewegung des Kabinenauslegers nicht nachgestellt werden, sondern erfolgt automatisch durch Formschluß. Der Fahrer kann so die Kabine in die gewünschte Position bringen, ohne dass sich der Winkel der Kabine zum Untergrund ändert.

[0015] Vorteilhafterweise sind hierzu der erste und/oder der zweite Arm als Parallelenker ausgeführt. Dies ermöglicht auf relativ einfache Art und Weise eine zwangsweise Parallelführung der Fahrerkabine.

[0016] Vorteilhafterweise umfasst der erste und/oder der zweite Arm des erfindungsgemäßen Kabinenauslegers zumindest ein Tragelement, welches ein geschlossenes Kastenprofil aufweist. Dies ergibt eine stabile Konstruktion, welche zugleich leicht ist und dennoch steif auf Biegung und Torsionsbelastung reagiert.

[0017] Weiterhin vorteilhafterweise ist dabei der erste und/oder der zweite Arm als Parallelenker ausgeführt und umfasst ein unten angeordnetes Haupttragelement, welches ein geschlossenes Kastenprofil aufweist. So übernimmt dieses Haupttragelement die Hauptlast, und die Koppelstangen und das Verbindungselement können einfacher und gewichtsoptimiert ausgeführt werden.

[0018] Weiterhin vorteilhafterweise sind bei dem erfindungsgemäßen Umschlaggerät der erste und/oder der zweite Arm des Kabinenauslegers als Parallelenker ausgeführt, wobei das diesem Arm zugeordnete Stellglied von außerhalb des Parallelogramms an den unteren Arm angreift. So ergibt sich die bereits beschriebene optimale Kraftableitung sowie Verstellgeometrie.

[0019] Weiterhin vorteilhafterweise weist der erste und/oder der zweite Arm in seinem Inneren mindestens ein Hohlprofil zur Aufnahme der zur Fahrerkabine laufenden Kabel oder Schläuche auf. Insbesondere können diese vorteilhafterweise innerhalb des geschlossenen Kastenprofils verlaufen.

[0020] Weiterhin vorteilhafterweise weist das erfindungsgemäße Verbindungselement ein Gelenk auf, dessen Schwenkachse senkrecht auf den Anlenkachsen des ersten und/oder des zweiten Armes steht. Über dieses Gelenk kann so die Kabine nicht nur bezüglich der Höhe und der Auslegerweite verstellt werden, sondern auch seitlich verschwenkt werden. Hierdurch kann z. B. der seitliche Abstand zwischen dem Kabinenausleger und dem Umschlagausleger erhöht werden, was gerade bei sperrigem Umschlaggut nötig werden kann, um dennoch eine optimale Sicht auf die Ladestelle zu erhalten. Vorteilhafterweise verläuft die Schwenkachse des Gelenks dabei in vertikaler Richtung.

[0021] Weiterhin vorteilhafterweise ist dem Gelenk des Verbindungselements ein Stellglied zugeordnet. Über dieses Stellglied kann die Kabine dann entsprechend verschwenkt werden.

[0022] Weiterhin vorteilhafterweise verbindet das Gelenk des Verbindungselements einen ersten und einen

zweiten Teil des Verbindungselements gelenkig miteinander, wobei der erste und der zweite Arm jeweils am ersten bzw. am zweiten Teil des Verbindungselements angelenkt sind. Hierbei ist es von besonderem Vorteil, dass erfindungsgemäß der erste und der zweite Arm jeweils über getrennte Anlenkachsen am Verbindungselement angelenkt sind und auch das Stellglied nicht zwischen den beiden Armen angeordnet ist.

[0023] Weiterhin vorteilhafterweise weist das Verbindungselement mindestens fünf getrennte Anlenkachsen auf, und zwar jeweils zwei für die als Parallelenker ausgeführten Arme des Kabinenauslegers sowie eine für das Stellglied des ersten Armes. Hierdurch können die drei Lagerstellen zur Lagerung und Verstellung des ersten Armes beliebig zu den zwei Lagerstellen des zweiten Armes angeordnet werden, so dass sich die Bewegungs- und Verstellgeometrie des Auslegers beliebig an den Anwendungsfall anpassen lässt.

[0024] Weiterhin vorteilhafterweise weist der Kabinenausleger eine Andockposition am Umschlaggerät, insbesondere am Oberwagen des Umschlaggeräts, auf. So kann der Fahrer z. B. für Wartungsarbeiten auf das Umschlaggerät bzw. den Oberwagen steigen, indem er die Kabine in die Andockposition fährt.

[0025] Weiterhin vorteilhafterweise kann die Kabine durch den Kabinenausleger bis zum Grundniveau abgesenkt werden. So kann der Fahrer entweder bereits vom Boden aus zusteigen, oder er kann den Kabinenausleger dazu verwenden, Ersatzteile auf das Umschlaggerät bzw. auf den Oberwagen zu transportieren.

[0026] Hierzu weist das Umschlaggerät vorteilhafterweise eine Plattform zum Transport von Material auf, welche an der Kabine angeordnet ist. Durch diese Plattform können so auch größere Elemente mit dem Kabinenausleger auf das Umschlaggerät transportiert werden.

[0027] Der Zugang zur Fahrerkabine erfolgt dabei entweder vom Boden aus, wenn die Kabine auf Grundniveau abgesenkt ist oder aber in der Andockposition am Oberwagen. Ebenso ist es denkbar, dass der Kabinenausleger noch eine weitere Zugangsposition aufweist, welche einen einfachen Zustieg zur Fahrerkabine ermöglicht.

[0028] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen und Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

Figur 1: eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts,

Figur 2: eine weitere Seitenansicht des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts,

Figur 3: eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts mit abgesenkter Kabine,

Figur 4: eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts mit der Kabine in Andockposition am Oberwagen und

Figur 5: eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts mit drei Detailansichten.

[0029] Figur 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts mit einem Umschlag- ausleger 1 sowie einem Kabinenauslegers 2, welche am Oberwagen 5 des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts angeordnet sind. Das Umschlaggerät ist dabei ein Mobilbagger, welcher über den Unterwagen 6 verfahrbar ist. Ebenso gut kann die vorliegende Erfindung aber auch für Raupenbagger sowie andere Umschlagbagger eingesetzt werden. Der Umschlag- ausleger 1 weist in diesem Fall zwei gelenkig miteinander verbundene Arme auf, welche über entsprechende Stellglieder bewegt werden können. An der Spitze des Umschlag- auslegers wird dann je nach Einsatz ein entsprechender Greifer angebracht, mit welchem das umzuschlagende Material gegriffen werden kann.

[0030] Umschlag- ausleger 1 und Kabinenausleger 2 sind dabei nebeneinander so am Oberwagen 5 angeordnet, dass die Bewegungsebenen der beiden Ausleger im wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Ebenso ist es aber denkbar, die Bewegungsebene des Kabinenauslegers leicht schräg gegen die Bewegungsebene des Umschlag- auslegers zu stellen, so dass mit erhöhter Auslegerweite des Kabinenauslegers auch der Abstand zum Umschlag- ausleger steigt.

[0031] Der Oberwagen 5 ist bei dem gezeigten Umschlaggerät drehbar am Unterwagen 6 angeordnet, so dass sowohl der Umschlag- auslegers als auch der Kabinenausleger, welche beide am Oberwagen 5 angelenkt sind, durch Drehung des Oberwagens 5 in gleicher Weise gedreht werden.

[0032] Um dem Fahrer des Umschlaggeräts eine optimale Sicht auf die Umschlagstelle zu gewährleisten, umfasst der erfindungsgemäße Kabinenausleger 2 einen ersten Arm 10 und einen zweiten Arm 20, welche über ein Verbindungselement 30 gelenkig miteinander verbunden sind. Der erste Arm 10 trägt dabei die Fahrerkabine 3 des Umschlaggeräts. Hierfür ist an dem ersten Arm 10 ein Tragwinkel 4 angeordnet, welcher L-förmig ausgeführt ist und an dem die Fahrerkabine 3 montiert ist. Der zweite Arm 20 ist dagegen am Umschlaggerät, hier am Oberwagen 5, angelenkt. Der erste Arm 10 wird dabei über ein Stellglied 15 bewegt, der zweite Arm 20 über ein Stellglied 25. Beide Stellglieder sind dabei als Hydrozylinder ausgeführt.

[0033] Erfindungsgemäß ist dabei das erste Stellglied 15 zur Bewegung des ersten Armes 10 über einen Anlenk- punkt 33 am Verbindungselement 30 angelenkt, welcher unterhalb der Anlenk- punkte 31 des ersten Arms 10 angeordnet ist. Hierdurch wird das erste Stellglied 15 le-

diglich auf Druck belastet. Außerdem ergibt sich eine verbesserte Verstellgeometrie, bei welcher der erste und der zweite Arm unabhängig voneinander bewegt werden können.

[0034] Weiterhin sind bei dem erfindungsgemäßen Umschlaggerät der erste Arm und der zweite Arm 20 über jeweils getrennte Anlenk-achsen 31 und 32 am Verbindungselement 30 angelenkt. Dadurch, dass der erste Arm 10 und der zweite Arm 20 keine gemeinsamen Anlenk-achsen aufweisen, lässt sich wiederum die Verstell- und Bewegungsgeometrie des Kabinenauslegers 2 optimal einstellen.

[0035] Auch das Stellglied 25 des zweiten Arms 20 ist unterhalb des zweiten Arms 20 angeordnet, so dass dieses ebenfalls nur über Druck belastet wird.

[0036] Der erste und der zweite Arm des Kabinenauslegers 2 sind beide als Parallelenker ausgeführt, so dass die Fahrerkabine mittels Forms- schluß zwangsweise parallel zum Untergrund geführt wird. Durch diese Parallelenker- ausführung wird durch ein Verstellen des Kabinenauslegers 2 also nur die Position der Fahrerkabine 3, nicht aber deren Neigung verändert.

[0037] Wie sich auch aus Figur 2, bei welcher der besseren Übersicht halber der Umschlag- ausleger 1 nicht dargestellt ist, ergibt, besteht der erste Arm 10 dabei aus einem Haupttragelement 12 und einer Koppelstange 10, welche jeweils über Anlenk- punkte 11 am Tragwinkel 4 und über Anlenk- punkte 31 am Verbindungselement 30 angelenkt sind. Ebenso besteht der zweite Arm 20 aus einem Haupttragelement 22 und einer Koppelstange 23, welche über Anlenk- punkte 21 am Oberwagen 5 und über Anlenk- punkte 32 am Verbindungselement 30 angelenkt sind. Die Ausrichtung der Anlenk- punkte 21 des zweiten Arms 20 am Oberwagen 5 zueinander ergibt sich dabei automatisch aus der gewünschten Auslegerweite bzw. Höhe des Kabinenauslegers. Ist insbesondere eine große Auslegerhöhe wichtig, werden die Anlenk- punkte 21 deshalb möglichst in horizontaler Linie angeordnet, wird dagegen eine große Auslegerweite benötigt, werden die Anlenk- punkte 21 stärker in einer vertikalen Linie angeordnet. Die hier gezeigte schräge Anordnung stellt daher einen Kompromiss aus Auslegerhöhe und Auslegerweite dar. Im übrigen lässt sich der Bewegungsradius des erfindungsgemäßen Auslegers auch über die Ausrichtung der Anlenk- punkte 31 des ersten Arms 10 am Verbindungselement 30 entsprechend einstellen. Bei der vorliegenden Erfindung ergibt sich hier durch die Verwendung von getrennten Anlenk-achsen 31 und 32 der ersten und zweiten Arm am Verbindungselement 30 eine erhöhte Flexibilität, mit welcher die gewünschten Bewegungsradien leicht erreicht werden können.

[0038] Die Haupttragelemente 12 und 22 sind dabei erfindungsgemäß als geschlossene Kastenprofile ausgeführt, was ihnen bei leichter Bauweise eine erhöhte Stabilität verleiht. Ebenso können Kabel und Schläuche zur Fahrerkabine durch die Hohlprofile in den Haupttragelementen 12 und 22 geführt werden.

[0039] Wie bereits beschrieben, ist das dem ersten

Arm 10 zugeordnete erste Stellglied 15 über einen Anlenkpunkt 33 am Verbindungselement 30 angelenkt, welcher sich unterhalb der Anlenkpunkte 31 von Haupttragelement 12 und Kopplungsstange 13 befindet. Hierdurch ist das erste Stellglied 15 unterhalb des ersten Arms 10 angeordnet und nur auf Druck belastet. Das erste Stellglied 15 ist hierfür weiterhin über einen Anlenkpunkt 14 am ersten Arm 10, und zwar am unten angeordneten Haupttragelement 12 des Parallelenkers angelenkt. Das dem zweiten Arm 20 zugeordnete zweite Stellglied 25 ist über einen Anlenkpunkt 24 am Haupttragelement 22 des ebenfalls als Parallelenker ausgeführten zweiten Arms 20 angelenkt, sowie über einen weiteren Anlenkpunkt am Oberwagen des Umschlaggeräts 5. Die Stellglieder sind so, anders als im Stand der Technik, nicht innerhalb der Parallelenker angeordnet, sondern greifen von außerhalb an eines der beiden Parallelenkerelemente, hier an das unten angeordnete Haupttragelement an. Hierdurch ergeben sich die bereits oben beschriebenen Vorteile bei der Kräfteableitung und der Verstellgeometrie.

[0040] In Figur 3 wurde die Kabine 3 durch den Kabinenausleger bis zum Grundniveau abgesenkt und befindet sich auf einer Höhe mit dem Unterwagen 6. Hierdurch kann entweder der Fahrer zusteigen oder aber Material auf die Plattform 7, welche neben der Kabine 3 angeordnet ist, aufgeladen werden. Die Plattform 7 ist dabei ebenfalls am Tragwinkel 4, welcher mit dem ersten Arm 10 des Kabinenauslegers verbunden ist, angeordnet. Die Plattform 7 verfügt dabei über ein Geländer 9 mit einer über eine Kette abschließbaren Zutrittsöffnung. Die Kabine 3 mit der Plattform 7 ist links noch mal in Frontalansicht gezeigt.

[0041] Bei dem in Figur 3 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Stellglieder 15 und 25 des ersten und zweiten Armes 10 und 20 des Kabinenauslegers in der gezeigten Position im Bereich ihrer minimalen Länge. Ebenso wäre es aber durch eine andere Ausgestaltung der Stellglieder, der Arme oder der Anlenkstellen möglich, den Kabinenausleger auch unter das Grundniveau absenkbar auszugestalten, so dass er z. B. unterhalb einer Kaimauer positioniert werden kann. Der Kabinenausleger kann hier je nach Anwendungsfall entsprechend ausgelegt werden, wobei eine erhöhte Reichweite insbesondere durch eine einfache Verlängerung der Arme 10 und 20 möglich ist, ohne dass die Verstellgeometrie der Stellglieder 15 und 25 verändert werden müsste.

[0042] Figur 4 zeigt den Kabinenausleger nun in seiner Andockposition am Umschlaggerät, bei welchem die Plattform 7 an einer am Oberwagen 5 angeordneten Plattform 8 andockt. Hierdurch ist es einerseits möglich, von der Fahrerkabine direkt zum Oberwagen z. B. zu Wartungsarbeiten zu gelangen. Ebenso ist es möglich, Material auf den Oberwagen 5 zu transportieren und so den Kabinenausleger als Materiallift einzusetzen. Die Plattform 8 am Oberwagen 5 weist ebenfalls ein Geländer 40 auf und ist auch vom Unterwagen 6 aus über eine Leiter 41 zu erreichen.

[0043] Figur 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Umschlaggeräts, welches sich vom ersten Ausführungsbeispiel lediglich in der Ausführung des Verbindungselements 30 unterscheidet. Das Verbindungselement 30, welches rechts nochmals vergrößert in Einzelansichten zu sehen ist, weist dabei ein Gelenk 34 auf, dessen Schwenkachse senkrecht auf den Anlenkachsen 31 und 32 des ersten und zweiten Armes steht. Über dieses Gelenk 34, dessen Schwenkachse 34 vertikal angeordnet ist, lässt sich der erste Arm 10 des Kabinenauslegers und damit auch die Fahrerkabine selbst seitlich gegen den zweiten Arm 20 verschwenken, so dass sich die Kabine von dem in Figur 5 nicht gezeigten Umschlagausleger, welcher im Bild hinter dem Kabinenausleger angeordnet wäre, wegschwenken lässt. Hierzu weist das Verbindungselement ein Stellglied 35 auf, über welches sich das Gelenk 34 bewegen lässt.

[0044] Das Verbindungselement 30 weist dabei einen ersten Teil 38 und einen zweiten Teil 39 auf, welche über das Gelenk 34 schwenkbar miteinander verbunden sind.

[0045] Am ersten Teil 38 befinden sich die Anlenkpunkte 31 des ersten Arms 10 sowie der Anlenkpunkt 33 des ersten Stellgliedes 15. Am zweiten Teil 39 befinden sich die Anlenkpunkte 32 des zweiten Arms 20. Das Stellglied 35 des Gelenks 34 ist über Anlenkpunkte mit dem ersten Teil 38 und dem zweiten Teil 39 des Verbindungselements 30 schwenkbar verbunden und kann so die Schwenkstellung einstellen.

[0046] Durch das Gelenk 34 am Verbindungselement 30 ergibt sich also die Möglichkeit, neben der Einstellung der Auslenkhöhe und -weite auch noch die seitliche Position der Fahrerkabine zu verändern, so dass eine beliebige dreidimensionale Positionierung der Fahrerkabine möglich wird, welche eine optimale Sicht auf die Umschlagstelle ermöglicht, ohne dass hierdurch der Umschlagausleger in seiner Funktion beeinträchtigt würde. Insbesondere kann so auch bei sperrigen Umschlaggütern, bei welchen die Fahrerkabine einen gewissen Abstand vom Umschlagausleger aufweisen muss, dennoch eine optimale Sicht gewährleistet werden.

Patentansprüche

1. Umschlaggerät mit einem Umschlagausleger und einem Kabinenausleger, wobei der Kabinenausleger einen ersten und einen zweiten Arm, welche über ein Verbindungselement gelenkig miteinander verbunden sind, sowie ein erstes Stellglied zum Bewegen des ersten Armes umfasst
dadurch gekennzeichnet,
dass das Stellglied über einen Anlenkpunkt am Verbindungselement angelenkt ist, welcher unterhalb des oder der Anlenkpunkte des ersten Arms angeordnet ist.
2. Umschlaggerät insbesondere gemäß Anspruch 1, wobei der erste und der zweite Arm jeweils über ge-

trennte Anlenkachsen am Verbindungselement angelenkt sind.

3. Umschlaggerät gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei das Stellglied des zweiten Arms an der Unterseite des zweiten Arms angeordnet ist. 5
4. Umschlaggerät gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Stellglieder des ersten und/oder des zweiten Arms durch das Gewicht der Kabine auf Druck belastet sind. 10
5. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Fahrerkabine mittels Formschluß zwangsweise parallel oder unter einem bestimmten Winkel zum Untergrund geführt wird. 15
6. Umschlaggerät gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Arm als Parallelenker ausgeführt ist. 20
7. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Arm zumindest einen Tragelement umfasst, welches ein geschlossenes Kastenprofil aufweist. 25
8. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Arm als Parallelenker ausgeführt ist und ein unten angeordnetes Haupttragelement umfasst, welches ein geschlossenes Kastenprofil aufweist. 30
9. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Arm als Parallelenker ausgeführt ist und das diesem Arm zugeordnete Stellglied von außerhalb des Parallelogramms an den unteren Arm angreift. 35
10. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der erste und/oder der zweite Arm in seinem Inneren mindestens ein Hohlprofil zur Aufnahme der zur Fahrerkabine laufenden Kabel oder Schläuche aufweist. 40
11. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungselement ein Gelenk aufweist, dessen Schwenkachse senkrecht auf den Anlenkachsen des ersten und/oder des zweiten Armes steht. 45 50
12. Umschlaggerät nach Anspruch 11, wobei dem Gelenk des Verbindungselement ein Stellglied zugeordnet ist. 55
13. Umschlaggerät nach Anspruch 11, wobei das Gelenk des Verbindungselements einen ersten und einen zweiten Teil des Verbindungselements gelenkig

miteinander verbindet, und der erste und der zweite Arm jeweils am ersten bzw. am zweiten Teil des Verbindungselements angelenkt sind.

14. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungselement mindestens fünf getrennte Anlenkachsen aufweist, und zwar jeweils zwei für die als Parallelenker ausgeführten Arme und eine für das Stellglied des ersten Armes.
15. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kabinenausleger eine Andockposition am Umschlaggerät, insbesondere am Oberwagen des Umschlaggeräts, aufweist.
16. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kabine durch den Kabinenausleger bis zum Grundniveau abgesenkt werden kann.
17. Umschlaggerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an der Kabine eine Plattform zum Transport von Material angeordnet ist.

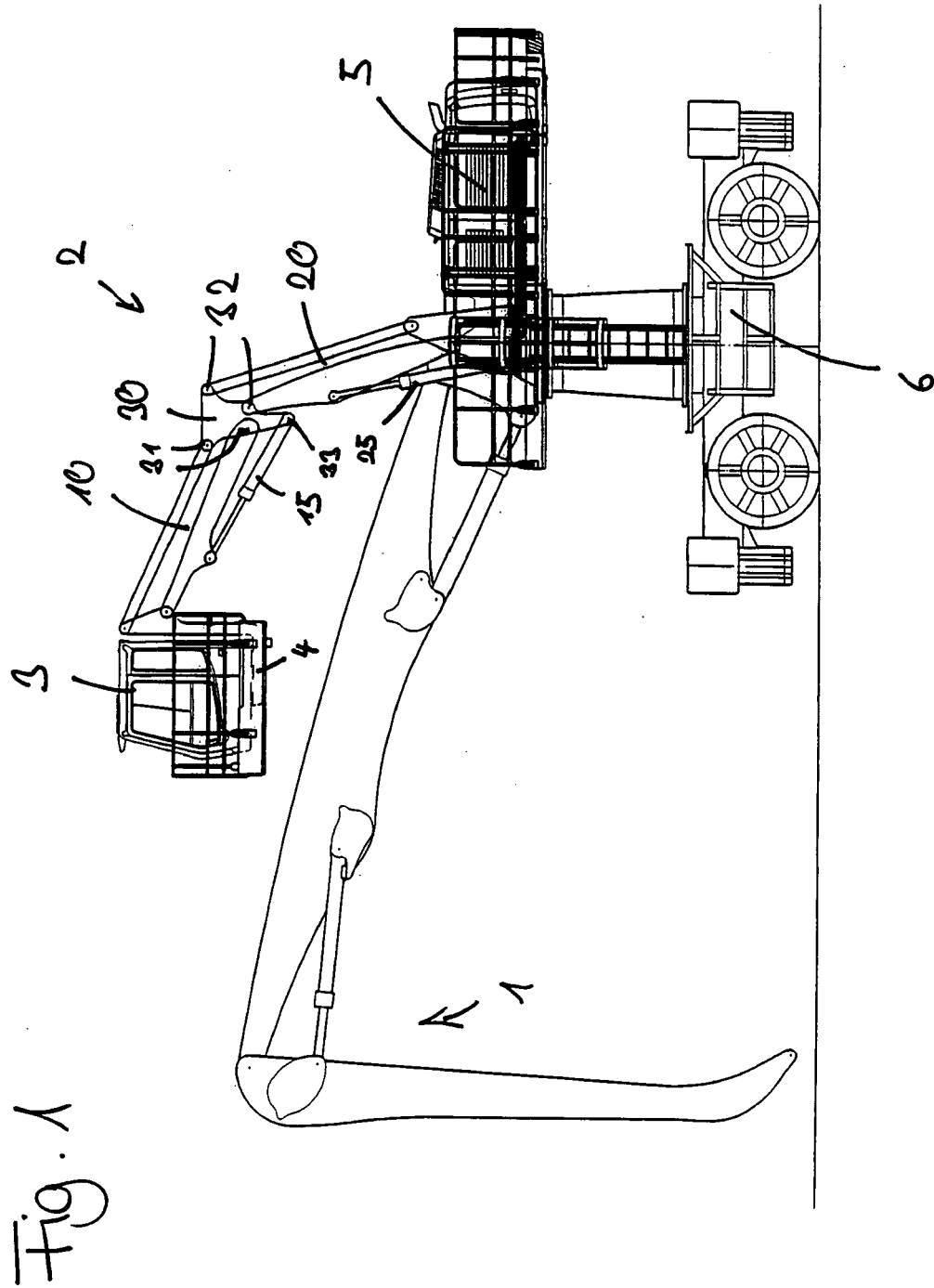


Fig. 2

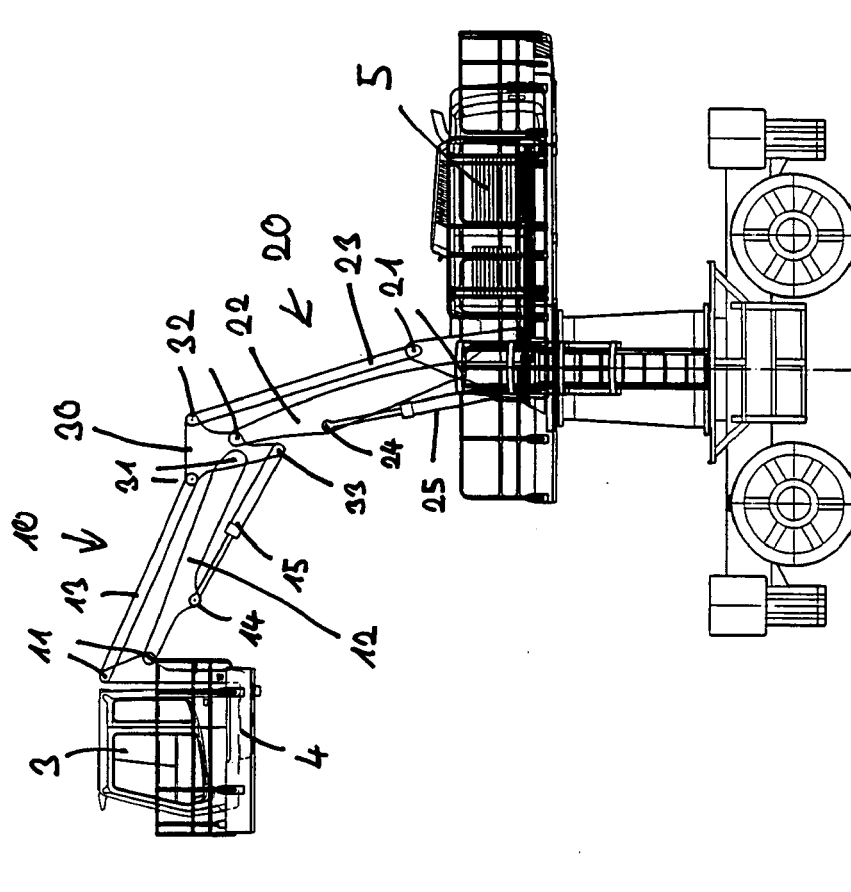
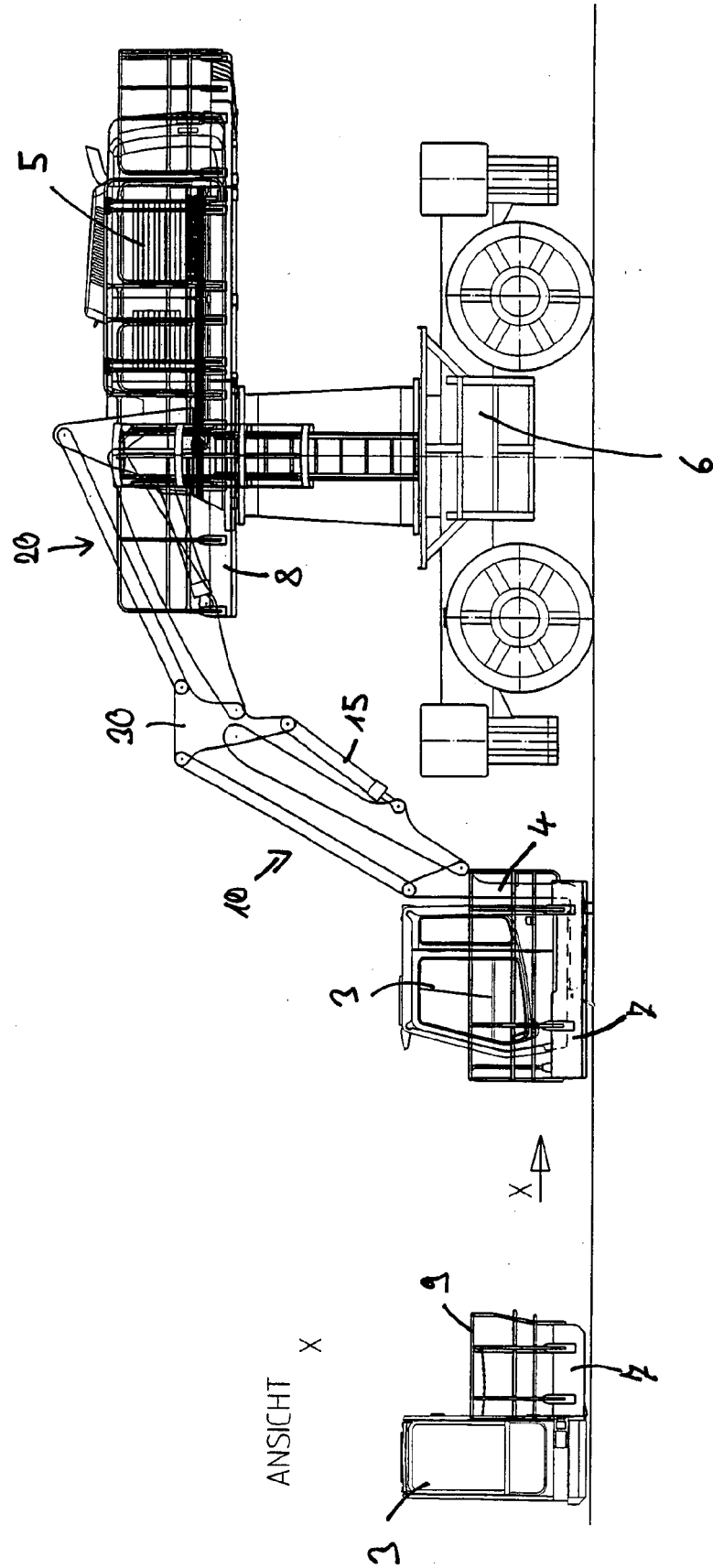


Fig. 3



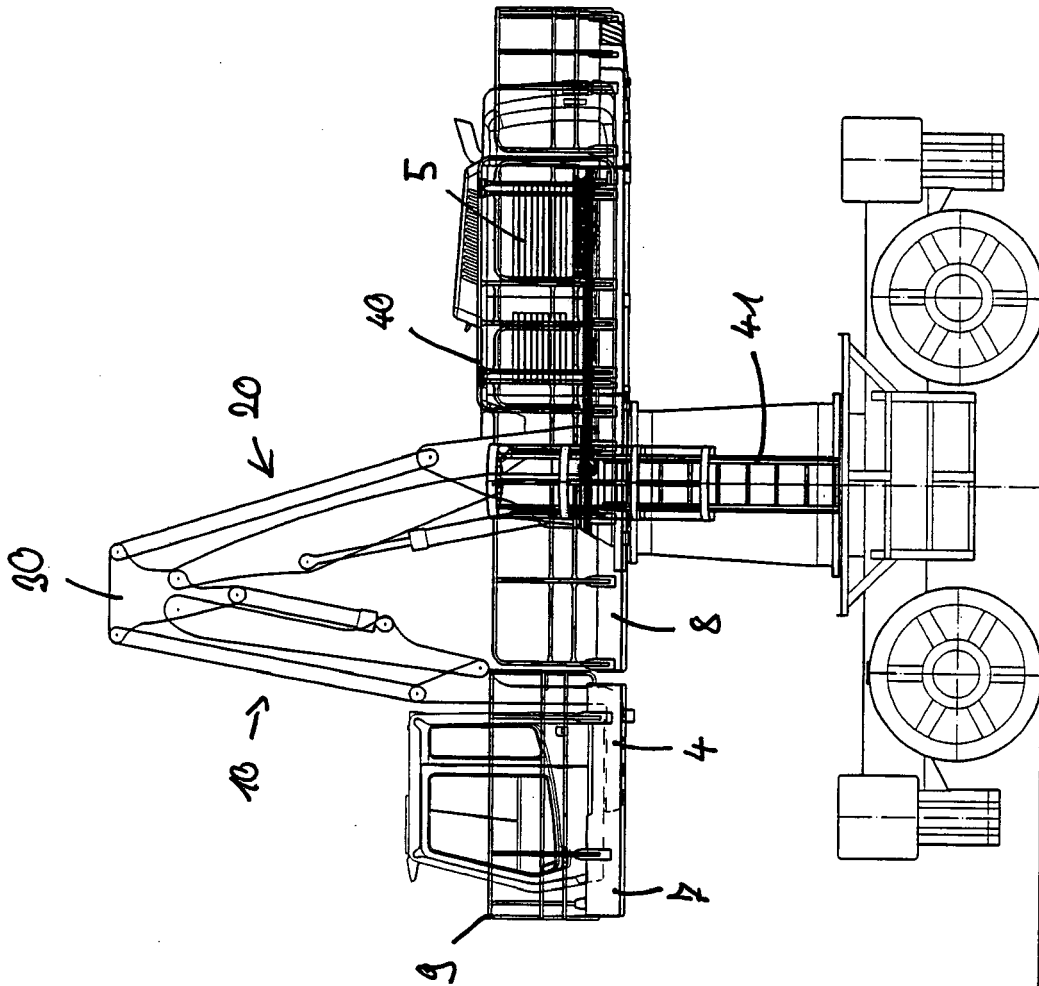
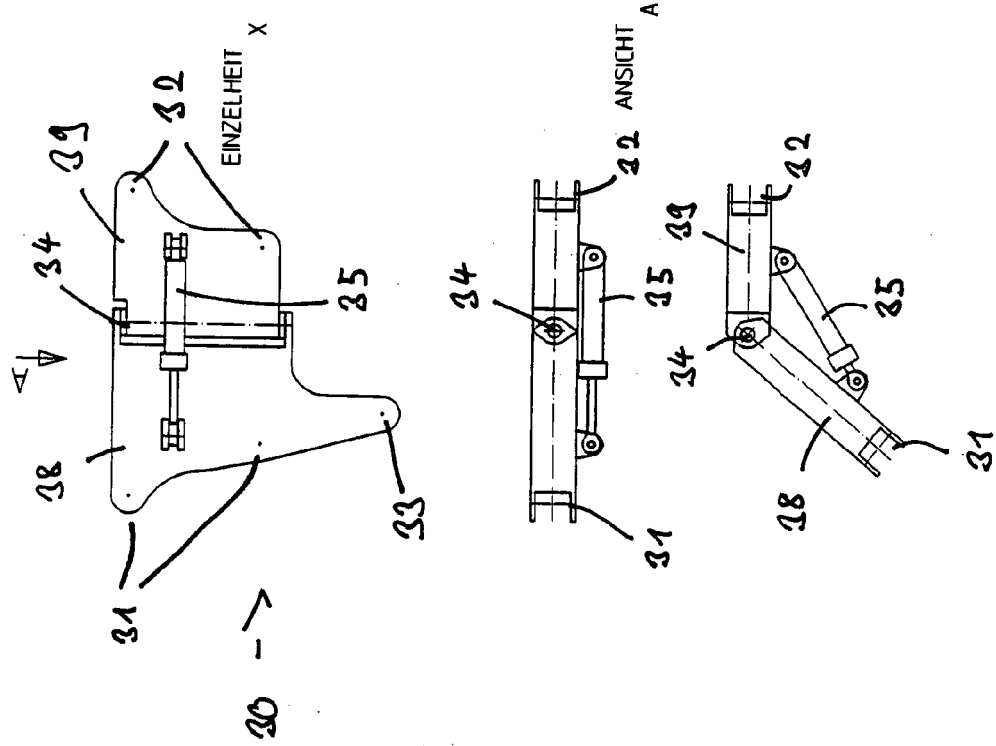
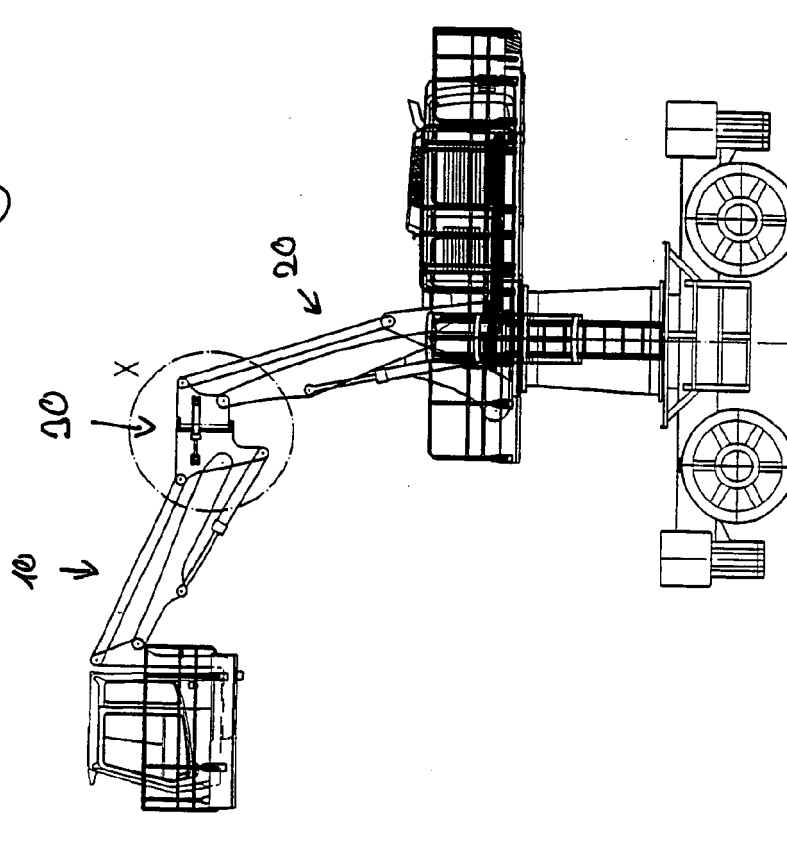


Fig. 4

Fig. 5



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4443170 C3 [0004]
- EP 960982 B1 [0004]
- DE 202004019708 [0004]