

(19)



(11)

EP 2 557 064 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.04.2016 Patentblatt 2016/16

(51) Int Cl.:
B66D 1/36 (2006.01) E02F 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11006585.1**

(22) Anmeldetag: **10.08.2011**

(54) **Bauarbeitsgerät**

Construction device

Appareil de construction

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(73) Patentinhaber: **BAUER Maschinen GmbH
86529 Schrobenhausen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Lanzl, Martin
85051 Ingolstadt (DE)**
• **Angermeier, Manfred
85123 Karlskron (DE)**

• **Oehme, Ralf
85053 Ingolstadt (DE)**
• **Roth, Stefan
86561 Autenzell (DE)**

(74) Vertreter: **Wunderlich, Rainer et al
Weber & Heim
Patentanwälte
Partnerschaftsgesellschaft mbB
Irmgardstrasse 3
81479 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 862 636 DD-A1- 256 500
DE-B- 1 219 650 DE-B3- 10 343 079
DE-B4- 10 197 187 DE-B4- 19 964 356**

EP 2 557 064 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauarbeitsgerät, insbesondere zur Bodenbearbeitung, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches Bauarbeitsgerät umfasst ein Trägerfahrzeug, einen Mast und eine an dem Trägerfahrzeug gelagerte Seilwinde, welche einen Windenrahmen und eine darin um eine Drehachse drehbar gelagerte Seiltrommel aufweist. Die Seilwinde ist um eine erste Schwenkachse mit einem ersten Schwenkbolzen verschwenkbar an dem Trägerfahrzeug gelagert. Das Bauarbeitsgerät umfasst einen Schwenkzylinder, mit welchem die Seilwinde um die erste Schwenkachse verschwenkbar ist.

[0003] Ein Bauarbeitsgerät mit einer zwischen einer oberen Betriebsposition und einer rückwärtigen Transportposition verschwenkbaren Seilwinde ist in der EP 1 862 636 A1 offenbart. Zum Verschwenken der Seilwinde ist ein Hydraulikzylinder vorgesehen, wobei die Schwenkachse parallel oder angestellt zur Drehachse der Winde sein kann.

[0004] Eine Seilwinde, bei welcher ein Windenrahmen über ein zentrales Schwenkgelenk gegenüber einem Windenbock schwenkbar gelagert ist, ist in der DE 103 43 079 B3 beschrieben. Die Schwenkachse verläuft quer zur Drehachse der Seiltrommel, so dass die Seiltrommel seitlich geneigt werden kann, beispielsweise um einen Seileinlaufwinkel des Seils auf die Seiltrommel zu optimieren.

[0005] In der DE 199 64 356 B4 ist ein Verfahren zum Anordnen eines Zusatzhubwerkes an einen Oberwagen bekannt. Das Zusatzhubwerk wird von einem Unterwagen aus durch eine Kolbenzylindereinheit um eine erste Schwenkachse am Unterwagen verschwenkt und an dem Oberwagen mit einem Schwenkbolzen angelenkt. Anschließend wird die Verbindung zum Unterwagen gelöst und das Zusatzhubwerk wird um den Schwenkbolzen an den Oberwagen geschwenkt und angeschlossen. Die beiden Schwenkachsen sind dabei parallel.

[0006] Die DE 101 97 187 D4 offenbart eine Seilwindenanordnung zum Schleppen schwerer Bodenbearbeitungsgeräte. Eine Seilwinde ist über zwei Träger an einem Windenrahmen abgestützt. Die Seilwinde ist gegenüber dem Windenrahmen nicht nur um die Trommelachse drehbar, sondern kann auch um eine von der Trommelachse verschiedene Schwenkachse verschwenkt werden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Bauarbeitsgerät anzugeben, bei welchem die Seilwinde besonders wirtschaftlich und flexibel verschwenkbar ist.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Bauarbeitsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Das erfindungsgemäße Bauarbeitsgerät ist dadurch gekennzeichnet, dass der erste Schwenkbolzen zum Lösen der ersten Schwenkachse lösbar und zumin-

dest ein zweiter Schwenkbolzen an die Seilwinde zum Bilden einer zweiten Schwenkachse zustellbar ist, welche von der ersten Schwenkachse beabstandet ist, und dass die Seilwinde mittels des Schwenkzylinders um die zweite Schwenkachse verschwenkbar ist.

[0010] Ein erster Grundgedanke der Erfindung besteht darin, eine Seilwinde bereitzustellen, die um zwei unterschiedliche Schwenkachsen verschwenkt werden kann. Die beiden Schwenkachsen sind voneinander beabstandet, das heißt, sie verlaufen nicht entlang derselben Linie. Vorzugsweise verlaufen die Schwenkachsen quer zueinander und können sich auch in einem Punkt schneiden.

[0011] Die Bereitstellung von mindestens zwei unterschiedlichen Schwenkachsen ermöglicht es, die Seilwinde in unterschiedliche Richtungen zu schwenken. Die auf diese Weise mindestens zweiachsig verschwenkbare Seilwinde kann beispielsweise durch Schwenken um die erste Schwenkachse zwischen einer vorderen und einer rückwärtigen Position und durch Schwenken um die zweite Schwenkachse zwischen zwei seitlichen Positionen verschwenkt werden.

[0012] Ein zweiter Grundgedanke der Erfindung besteht darin, zwei definierte Schwenkachsen bereitzustellen. Die Seilwinde ist hierzu mittels mindestens zwei lösbarer Lagergelenke an dem Trägerfahrzeug gelagert. Zum Bilden der lösbaren Lagergelenke umfasst jede Schwenkachse mindestens einen Schwenkbolzen, welcher zwischen einer Eingriffsstellung und einer gelösten Stellung oder Freigabestellung verstellbar ist. In der Eingriffsstellung wird durch den Schwenkbolzen eine Gelenklagerung bereitgestellt, welche durch Lösen oder Entfernen des Schwenkbolzens freigegeben werden kann.

[0013] Sind beide Schwenkbolzen in Eingriff, so ist die Seilwinde hierdurch vorzugsweise festgelegt und nicht verschwenkbar. Durch Lösen einer der Schwenkbolzen wird die jeweils andere Schwenkachse aktiviert, so dass die Seilwinde dann um diese Schwenkachse verschwenkt werden kann. Die Seilwinde ist damit entweder um die erste oder um die zweite Schwenkachse verschwenkbar, je nachdem, welcher Schwenkbolzen in Eingriff oder gelöst ist.

[0014] Erfindungsgemäß umfasst das Bauarbeitsgerät einen Schwenkzylinder zum Verschwenken der Seilwinde wahlweise um die erste Schwenkachse oder die zweite Schwenkachse. Je nachdem, welcher Schwenkbolzen zugestellt oder gelöst ist, wird die Seilwinde durch Betätigen des Schwenkzylinders um die erste Schwenkachse oder um die zweite Schwenkachse verschwenkt. Die Seilwinde ist damit in Abhängigkeit der Stellung der Schwenkbolzen um die erste oder die zweite Schwenkachse drehbar. Ist der erste Schwenkbolzen zugestellt und der zweite Schwenkbolzen gelöst, so wird die Seilwinde durch Betätigen des Schwenkzylinders um die erste Schwenkachse verschwenkt. Ist der zweite Schwenkbolzen zugestellt und der erste Schwenkbolzen gelöst, so wird die Seilwinde durch Betätigen des Schwenkzy-

linders um die zweite Schwenkachse verschwenkt.

[0015] Ein weiterer Grundgedanke der Erfindung besteht somit darin, einen einzigen Schwenkzylinder bereitzustellen, der ausgelegt ist zum Verschwenken der Seilwinde um unterschiedliche, definierte Schwenkachsen. Der Schwenkzylinder ist hierzu vorzugsweise über ein Kugelgelenk am Trägerfahrzeug und/oder an der Seilwinde gelagert.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Seilwinde durch Verschwenken um die erste Schwenkachse zwischen einer Betriebsposition und einer Transportposition verschwenkbar. Dabei ist die Drehachse der Seilwinde in der Transportposition vorzugsweise niedriger als in der Betriebsposition, so dass die lichte Höhe des Bauarbeitsgeräts durch Verschwenken der Seilwinde in die Transportposition reduziert werden kann. Die Betriebsposition der Seilwinde kann sich dabei insbesondere in einem oberen und/oder vorderen Bereich und die Transportposition in einem unteren und/oder rückwärtigen Bereich des Trägerfahrzeugs befinden.

[0017] Vorzugsweise verläuft die erste Schwenkachse parallel zur Drehachse der Seilwinde. Hierdurch lässt sich die Seilwinde vorteilhaft zwischen der Betriebsposition und der Transportposition verschwenken. Die Schwenkachse der Seilwinde verläuft vorzugsweise quer zur Längsrichtung des Trägerfahrzeugs.

[0018] Gemäß der Erfindung verläuft die zweite Schwenkachse quer zur Drehachse der Seilwinde, so dass die Drehachse durch Verschwenken der Seilwinde um die zweite Schwenkachse geneigt werden kann. Dies ermöglicht es, die Seilwinde seitlich zu kippen, um den Seileinlaufwinkel auf die Seilwinde zu verändern. Vorzugsweise ist das Seil über eine am Mast angeordnete Seilrolle geführt. Durch Kippen der Seilwinde kann die Spulgüte beim Aufspulen des Seils verbessert und so die Belastung des Seils vermindert werden.

[0019] Die Flexibilität des Bauarbeitsgeräts kann dadurch erhöht werden, dass der Mast in seitlicher Richtung gegenüber dem Trägerfahrzeug neigbar ist. Die Seilwinde kann dann entsprechend der Neigung des Mastes um die zweite Schwenkachse verschwenkt und ebenfalls seitlich geneigt werden, um den Seileinlauf auf die Seilwinde anzupassen.

[0020] Zum Verschwenken der Seilwinde ist es bevorzugt, dass der Schwenkzylinder einen ersten Anlenkpunkt am Trägerfahrzeug und einen zweiten Anlenkpunkt an der Seilwinde, insbesondere an dem Windenrahmen, aufweist. Vorzugsweise umfasst der Schwenkzylinder ein Zylindergehäuse, an welchem der erste Anlenkpunkt angeordnet ist, und einen in dem Zylindergehäuse verschiebbar gelagerten Kolben mit einer Kolbenstange, an welcher der zweite Anlenkpunkt angeordnet ist.

[0021] Um eine Verschwenkung der Seilwinde mittels ein und desselben Schwenkzylinders wahlweise um die erste oder die zweite Schwenkachse zu gewährleisten, ist der erste Anlenkpunkt in der Betriebsposition der Seil-

winde vorzugsweise unterhalb der Seilwinde angeordnet.

[0022] Insbesondere im Hinblick auf das seitliche Neigen der Seilwinde um die zweite Schwenkachse ist es bevorzugt, dass der zweite Anlenkpunkt in seitlicher Richtung der Seilwinde außermittig bezüglich der Drehachse der Seilwinde angeordnet ist. Vorzugsweise ist der zweite Anlenkpunkt beabstandet sowohl von der ersten Schwenkachse als auch der zweiten Schwenkachse angeordnet, so dass eine Verschwenkung der Seilwinde um beide Schwenkachsen möglich ist, ohne den Schwenkzylinder an unterschiedlichen Punkten an der Seilwinde anzulenken.

[0023] Insbesondere im Hinblick auf die Verschwenkung der Seilwinde um die erste Schwenkachse ist bevorzugt, dass der zweite Anlenkpunkt in seitlicher Richtung der Seilwinde zwischen zwei Lagergelenken angeordnet ist, welche die erste Schwenkachse der Seilwinde bilden. Durch die Anlenkung des Schwenkzylinders zwischen den Lagergelenken oder zwischen zwei seitlichen Lagerwänden wird eine günstigere Einleitung der Kraft beim Verschwenken um die erste Schwenkachse gewährleistet.

[0024] Grundsätzlich ist es möglich, die Schwenkbolzen per Hand einzuführen oder zu entfernen. Für ein automatisiertes Einstellen oder Bilden der ersten und/oder der zweiten Schwenkachse ist es jedoch bevorzugt, dass mindestens ein Stellzylinder vorgesehen ist, mit welchem der erste Schwenkbolzen und/oder der zweite Schwenkbolzen zustellbar und/oder lösbar ist. Der Stellzylinder ist hierzu vorzugsweise mit dem entsprechenden Schwenkbolzen gekoppelt, um diesen zuzustellen und/oder zu lösen und damit das entsprechende Lagergelenk zu aktivieren und/oder zu deaktivieren.

[0025] Für die Einstellung definierter Schwenkachsen ist jede Schwenkachse vorzugsweise durch mindestens zwei Lagerpunkte gebildet. Ein erster Lagerpunkt jeder Schwenkachse umfasst dabei den ersten beziehungsweise zweiten Schwenkbolzen. Ein zweiter Lagerpunkt wird durch ein weiteres Gelenk gebildet.

[0026] Eine vorteilhafte Lagerung der Seilwinde wird dadurch erzielt, dass ein gemeinsames Lagergelenk für die Verschwenkung um die erste Schwenkachse und die Verschwenkung um die zweite Schwenkachse vorgesehen ist. Dabei verläuft die erste Schwenkachse vorzugsweise durch das gemeinsame Lagergelenk und den ersten Schwenkbolzen und die zweite Schwenkachse durch das gemeinsame Lagergelenk und den zweiten Schwenkbolzen. Hierdurch kann die jeweils aktive Schwenkachse durch Zustellen bzw. Lösen lediglich eines einzigen Schwenkbolzens pro Schwenkachse bereitgestellt werden.

[0027] Für eine Verschwenkung um quer zueinander verlaufende Schwenkachsen ist es bevorzugt, dass das gemeinsame Lagergelenk ein dreiaxsig bewegbares Lagergelenk ist. Dieses kann beispielsweise ein Kugelgelenk sein.

[0028] Besonders bevorzugt ist es, dass das gemein-

same Lagergelenk einen Schwenkbolzen mit einem Kugelkopf oder einer Kugelkalotte aufweist. Durch den Schwenkbolzen mit Kugelkopf oder Kugelkalotte wird ein einfaches, dreidimensional bewegbares Gelenk bereitgestellt.

[0029] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann das gemeinsame Lagergelenk und/oder zumindest eines der lösbaren Lagergelenke zusätzlich zu einer Drehbewegung eine translatorische Bewegung ermöglichen, um das wahlweise Verschwenken der Seilwinde um die erste oder die zweite Schwenkachse bereitzustellen.

[0030] Die Erfindung wird nachfolgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen, welche in der beigefügten Zeichnung schematisch dargestellt sind, weiter beschrieben. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1: eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bauarbeitsgeräts;

Fig. 2: eine Rückansicht eines erfindungsgemäßen Bauarbeitsgeräts;

Fig. 3: eine Rückansicht eines erfindungsgemäßen Bauarbeitsgeräts mit seitlich nach links verschwenktem Mast;

Fig. 4: eine Rückansicht eines erfindungsgemäßen Bauarbeitsgeräts mit seitlich nach rechts verschwenktem Mast;

Fig. 5: eine Seitenansicht einer im Heckbereich eines Bauarbeitsgeräts angeordneten Seilwinde zwischen Betriebsposition und Transportposition;

Fig. 6: eine Seitenansicht einer im Heckbereich eines Bauarbeitsgeräts angeordneten Seilwinde in der Transportposition;

Fig. 7: eine Ansicht einer an einem Trägerfahrzeug gelagerten Seilwinde von unten;

Fig. 8: eine Ansicht einer an einem Trägerfahrzeug gelagerten Seilwinde von oben.

[0031] Einander entsprechende Komponenten sind in allen Figuren mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0032] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Bauarbeitsgerät 10, beispielsweise ein Bohrgerät, mit einem Trägerfahrzeug 12, welches einen Unterwagen 13 und einen drehbar hieran gelagerten Oberwagen 14 aufweist. Der Unterwagen 13 kann ein Fahrwerk, insbesondere ein Raupenfahrwerk, aufweisen.

[0033] An dem Trägerfahrzeug 12 ist ein Mast 18 schwenkbar gelagert. An einem vorderen Bereich des Oberwagens 14 befindet sich hierzu ein Schwenkgelenk

19. Der Mast 18 ist nach vorne und hinten verschwenkbar und kann, beispielsweise zu Transportzwecken, in eine abgeklappte, schräge oder im Wesentlichen horizontale Position verschwenkt werden.

[0034] Des Weiteren ist der Mast 18 in seitlicher Richtung gegenüber dem Trägerfahrzeug 12 verschwenkbar. Fig. 2 zeigt den Mast 18 in einer etwa vertikalen Mittelposition. Ein seitlich gekippter Mast 18 ist in den Figuren 3 und 4 dargestellt. Bei seitlich gekipptem Mast 18 können beispielsweise Schrägbohrungen im Boden ausgeführt werden oder es lassen sich senkrechte Bohrungen bei nicht horizontal ausgerichtetem Trägerfahrzeug 12 erstellen.

[0035] In einem oberen, hinteren Bereich des Oberwagens 14 ist eine Seilwinde 20 angeordnet, um ein zum Mast 18 führendes Seil 32 aufzunehmen. Das Seil 32 ist über eine am Mast 18 angeordnete Seilrolle 84 geführt und dient beispielsweise der Manipulation eines Bohrelements oder Bohrwerkzeugs, eines in ein erstelltes Bohrloch einzubringenden Rohrelements oder Ähnlichem. Die Seilrolle 84 ist vorzugsweise am Mastkopf angeordnet.

[0036] Um die lichte Höhe des Bauarbeitsgeräts 10 zu reduzieren, ist die Seilwinde 20 von einer Betriebsposition in eine rückwärtige, niedrigere Transportposition verschwenkbar, wie in den Figuren 5 und 6 dargestellt. In der Betriebsposition befindet sich die Seilwinde 20 im Wesentlichen an einer Oberseite des Oberwagens 14. In der Transportposition ist die Seilwinde 20 in einen Heckbereich des Bauarbeitsgeräts 10 verschwenkt. Dabei ist die Seilwinde 20 hinter einer Rückwand 16 des Oberwagens 14 positioniert. Im Heckbereich hinter der Rückwand 16 können während des Betriebs des Bauarbeitsgeräts 10 Gewichte 82 zur Stabilisierung des Bauarbeitsgeräts 10 angeordnet werden, wie in den Figuren 1 und 8 gezeigt.

[0037] Zur Verschwenkung in die Transportposition ist die Seilwinde 20 um eine erste Schwenkachse 28 drehbar gelagert. Die erste Schwenkachse 28 ist in einem Eckbereich zwischen der Oberseite und der etwa vertikalen Rückwand 16 des Oberwagens 14 angeordnet.

[0038] Die Seilwinde 20 umfasst einen Windenrahmen 22 in welchem eine Seiltrommel 24 um eine Drehachse 26 drehbar gelagert ist. Um bei einem seitlich verschwenkten Mast 18 die mechanischen Beanspruchungen auf das Seil 32 möglichst klein zu halten, ist die Seilwinde 20 seitlich um eine zweite Schwenkachse 30 neigbar oder kippbar. Hierdurch kann der Winkel, mit welchem das Seil 32 auf die Seiltrommel 24 einläuft, optimal eingestellt werden, um eine hohe Spulgüte beim Auf- oder Abspulen des Seils 32 zu erreichen. Vorzugsweise entspricht die seitliche Neigung der Seilwinde 20 dabei derjenigen des Mastes 18.

[0039] Der Windenrahmen 22 ist über drei Lagergelenke 52, 54, 56, welche eine Lagereinrichtung 50 bilden, an dem Trägerfahrzeug 12 gelagert. Die Lagereinrichtung 50 umfasst ein erstes, entriegelbares oder lösbares Lagergelenk 52, ein zweites entriegelbares oder lösba-

res Lagergelenk 54 und ein gemeinsames Lagergelenk 56, welches sowohl beim Verschwenken um die erste Schwenkachse 28 als auch beim Verschwenken um die zweite Schwenkachse 30 in Eingriff ist. Die erste Schwenkachse 28 verläuft durch das erste entriegelbare Lagergelenk 52 und parallel zur Drehachse 26 der Seilwinde 20. Die zweite Schwenkachse 30 verläuft quer zur ersten Schwenkachse 28, beispielsweise senkrecht zu dieser oder schräg zwischen dem zweiten entriegelbaren Lagergelenk 54 und dem gemeinsamen Lagergelenk 56.

[0040] Die entriegelbaren Lagergelenke 52, 54 sind als Bolzenlagerungen ausgeführt, wobei die Bolzen mit Hilfe eines Gelenkauges gelenkig angeordnet sind. Das erste entriegelbare Lagergelenk 52 umfasst einen Schwenkbolzen 62, welcher zum Herstellen der Gelenkverbindung zustellbar ist. Das Trägerfahrzeug 12 weist hierzu eine Lagerplatte 74 mit einem Lagerauge 76 und der Windenrahmen 22 ein Lagerauge 78 auf. Der erste Schwenkbolzen 62 ist in die Lageraugen 76, 78 einführbar. In entsprechender Weise weist das zweite entriegelbare Lagergelenk 54 einen zweiten Schwenkbolzen 64 auf, welcher in entsprechende Lageraugen 76, 78 am Trägerfahrzeug 12 und am Windenrahmen 22 einführbar ist. Vorzugsweise ist das erste Lagergelenk 52 ein einachsig schwenkbares Gelenk. Das zweite Lagergelenk 54 kann ein einachsig schwenkbares Gelenk oder auch ein zweiachsig schwenkbares Gelenk sein und beispielsweise einen Gelenkbolzen mit Kugelkalotte umfassen.

[0041] Das gemeinsame Lagergelenk 56 umfasst einen dritten Schwenkbolzen 66, welcher vorzugsweise mit Kalotte ausgebildet ist und als zweiachsig drehbarer Gelenkbolzen bezeichnet werden kann. Dieser dreidimensional bewegbare Schwenkbolzen 66 ermöglicht eine Verschwenkung der Seilwinde 20 um beide Schwenkachsen 28, 30. Das gemeinsame Lagergelenk 56 und/oder das zweite lösbare Lagergelenk 54 kann auch Translationsbewegungen ermöglichen.

[0042] Das Lagergelenk 56 bildet einen vorderen Lagerbereich 70 der Seilwinde 20. Die Lagergelenke 52, 54 bilden einen hinteren Lagerbereich 72. Alle Lagergelenke 25, 54 und 58 bilden Auflagerpunkte der Seilwinde 20.

[0043] Des Weiteren kann an einem Auflagerpunkt der Seilwinde 20 eine Verriegelungseinrichtung 58, beispielsweise mit Verriegelungsbolzen, vorgesehen sein, um die Seilwinde 20 in der Betriebsposition zu verriegeln. Die Lagergelenke 52, 54, 56 und die Verriegelungseinrichtung 58 sind vorzugsweise in den Ecken eines Rechtecks angeordnet.

[0044] Zum Ver- und/oder Entriegeln der Lagergelenke 52, 54 beziehungsweise zum Zustellen und/oder Lösen der Schwenkbolzen 52, 64 kann ein Stellzylinder 80 vorgesehen sein.

[0045] Für ein aktives Verschwenken der Seilwinde 20 umfasst das Bauarbeitsgerät 10 einen Verstellzylinder oder Schwenkzylinder 40, welcher als Hydraulikzylinder ausgeführt ist und ein Zylindergehäuse 46 aufweist, in welchem ein Kolben mit einer Kolbenstange 48 längs-

verschieblich gelagert ist. Das Zylindergehäuse 46 ist am Trägerfahrzeug angelenkt, während die Kolbenstange 48 am Windenrahmen 22 der Seilwinde 20 angelenkt ist. An den entsprechenden Anlenkpunkten 42, 44 können Kugelgelenke vorgesehen sein.

[0046] Der erste Anlenkpunkt 42 des Schwenkzylinders 40 am Trägerfahrzeug 10 befindet sich unterhalb der ersten Schwenkachse 28. Der zweite Anlenkpunkt 44 am Windenrahmen 22 befindet sich zwischen seitlichen Rahmenblechen oder Lagerwänden 23 des Windenrahmens 22 und in seitlicher Richtung zwischen den Lagergelenken 52, 56.

[0047] Um mit dem Schwenkzylinder 40 auch eine seitliche Verkipfung der Seilwinde 20 bewirken zu können, ist der zweite Anlenkpunkt 44 außerhalb der zweiten Schwenkachse 30 der Seilwinde 20 angeordnet. Der zweite Anlenkpunkt 44 befindet sich in den dargestellten Ausführungsformen in einem seitlichen Bereich der Seilwinde 20, also asymmetrisch oder außermittig zwischen den Lagerwänden 23 des Windenrahmens 22.

[0048] Um die Seilwinde 20 für den Transport komplett um ihre dem Oberwagenheck zugewandte, erste Schwenkachse 28 klappen zu können, wird die Seilwinde 20 mittels des Schwenkzylinders 40 in der Betriebsposition zunächst in eine Mittelstellung gebracht und anschließend der erste Schwenkbolzen 52 der hinteren Lagerung 72 verriegelt. Durch Entriegeln der vorderen Lagerung 70, insbesondere der zweiten Bolzenlagerung mit dem Lagergelenk 54, kann mit Hilfe des Schwenkzylinders 40 die Seilwinde 20 komplett um die hintere Schwenkachse 28 geklappt werden, so dass die Seilwinde 20 für den Transport des Bauarbeitsgeräts 10 hinter dem Oberwagen 14 zu liegen kommt.

[0049] Insgesamt wird mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine einfache und ökonomische Verschwenkung der Seilwinde um zwei definierte, unterschiedliche Schwenkachsen bereitgestellt.

40 Patentansprüche

1. Bauarbeitsgerät, insbesondere zur Bodenbearbeitung, mit

- einem Trägerfahrzeug (12),
- einem Mast (18) und
- einer an dem Trägerfahrzeug (12) gelagerten Seilwinde (20), welche einen Windenrahmen (22) und eine darin um eine Drehachse (26) drehbar gelagerte Seiltrommel (24) aufweist, wobei
- die Seilwinde (20) um eine erste Schwenkachse (28) mit einem ersten Schwenkbolzen (62) verschwenkbar an dem Trägerfahrzeug (12) gelagert ist,
- mindestens ein Schwenkzylinder (40) vorgesehen ist, mit welchem die Seilwinde (20) um die erste Schwenkachse (28) verschwenkbar

- ist,
 - der erste Schwenkbolzen (62) zum Lösen der ersten Schwenkachse (28) lösbar und zumindest ein zweiter Schwenkbolzen (64) an die Seilwinde (20) zum Bilden einer zweiten Schwenkachse (30) zustellbar ist, welche von der ersten Schwenkachse (28) beabstandet ist, und
 - die Seilwinde (20) mittels des Schwenkzylinders (40) um die zweite Schwenkachse (30) verschwenkbar ist, welche quer zur Drehachse (26) der Seilwinde (20) verläuft.
2. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die erste Schwenkachse (28) parallel zur Drehachse (26) der Seilwinde (20) verläuft.
3. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Schwenkzylinder (40) einen ersten Anlenkpunkt (42) am Trägerfahrzeug (12) und einen zweiten Anlenkpunkt (44) an der Seilwinde (20) aufweist.
4. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der erste Anlenkpunkt (42) in einer Betriebsposition der Seilwinde (20) unterhalb der Seilwinde (20) angeordnet ist.
5. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der zweite Anlenkpunkt (44) in seitlicher Richtung der Seilwinde (20) außermittig bezüglich der Drehachse (26) der Seilwinde (20) angeordnet ist.
6. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der zweite Anlenkpunkt (44) in seitlicher Richtung der Seilwinde (20) zwischen zwei Lagergelenken (52, 56) angeordnet ist, welche die erste Schwenkachse (28) der Seilwinde (20) bilden.
7. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**,
dass mindestens ein Stellzylinder (80) vorgesehen ist, mit welchem der erste Schwenkbolzen (62) und/oder der zweite Schwenkbolzen (64) zustellbar und/oder lösbar ist.
8. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**,
dass ein gemeinsames Lagergelenk (56) für die Verschwenkung um die erste Schwenkachse (28) und die Verschwenkung um die zweite Schwenkachse (30) vorgesehen ist.
9. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**,

dass das gemeinsame Lagergelenk (56) ein dreiachsig bewegbares Lagergelenk ist.

10. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das gemeinsame Lagergelenk (56) einen Schwenkbolzen (66) mit einem Kugelkopf aufweist.

Claims

1. Construction apparatus, in particular for working the ground, having
- a carrier vehicle (12),
 - a mast (18) and
 - a rope winch (20) which is supported on the carrier vehicle (12) and has a winch frame (22) and a rope drum (24) supported therein in a rotatable manner about an axis of rotation (26), whereby
 - the rope winch (20) is supported in a pivotable manner on the carrier vehicle (12) about a first pivot axis (28) with a first pivot pin (62),
 - at least one pivot cylinder (40) is provided with which the rope winch (20) can be pivoted about the first pivot axis (28),
 - the first pivot pin (62) can be released in order to release the first pivot axis (28) and at least one second pivot pin (64) can be fed to the rope winch (20) in order to form a second pivot axis (30) which is spaced from the first pivot axis (28) and
 - the rope winch (20) can be pivoted by means of the pivot cylinder (40) about the second pivot axis (30) which runs transversely to the axis of rotation (26) of the rope winch (20).
2. Construction apparatus according to claim 1, **characterized in that** the first pivot axis (28) runs parallel to the axis of rotation (26) of the rope winch (20).
3. Construction apparatus according to claim 1 or 2, **characterized in that** the pivot cylinder (40) has a first linkage point (42) on the carrier vehicle (12) and a second linkage point (44) on the rope winch (20).
4. Construction apparatus according to claim 3, **characterized in that** in an operating position of the rope winch (20) the first linkage point (42) is arranged below the rope winch (20).
5. Construction apparatus according to claim 3 or 4, **characterized in that** the second linkage point (44) is arranged in the lat-

eral direction of the rope winch (20) off-center with respect to the axis of rotation (26) of the rope winch (20).

6. Construction apparatus according to any one of claims 3 to 5, 5
characterized in that
 the second linkage point (44) is arranged in the lateral direction of the rope winch (20) between two bearing joints (52, 56) which form the first pivot axis (28) of the rope winch (20). 10
7. Construction apparatus according to any one of claims 1 to 6, 15
characterized in that
 at least one positioning cylinder (80) is provided with which the first pivot pin (62) and/or the second pivot pin (64) can be fed and/or released.
8. Construction apparatus according to any one of claims 1 to 7, 20
characterized in that
 a common bearing joint (56) is provided for the pivoting about the first pivot axis (28) and the pivoting about the second pivot axis (30). 25
9. Construction apparatus according to claim 8, 30
characterized in that
 the common bearing joint (56) is a triaxially movable bearing joint.
10. Construction apparatus according to claim 8 or 9, 35
characterized in that
 the common bearing joint (56) has a pivot pin (66) with a ball head.

Revendications

1. Appareil de construction, en particulier pour le travail du sol, avec : 40
 - un véhicule porteur (12),
 - un mât (18), et
 - un treuil (20) logé sur le véhicule porteur (12) et qui comprend un châssis de treuil (22) et un tambour de câble (24) logé dans celui-ci en étant mobile en rotation autour d'un axe de rotation (26), 45
 dans lequel : 50
 - le treuil (20) est logé sur le véhicule porteur (12) en étant apte à pivoter par rapport à une première broche de pivotement (62) autour d'un premier axe de pivotement (28),
 - au moins un vérin de pivotement (40) est prévu, avec lequel le treuil (20) est apte à pivoter autour du premier axe de pivotement (28), 55
 - la première broche de pivotement (62) est dé-

montable pour la libération du premier axe de pivotement (28) et au moins une deuxième broche de pivotement (64) peut être mise en place sur le treuil (20) pour la formation d'un deuxième axe de pivotement (30), qui est à une certaine distance du premier axe de pivotement (28), et - le treuil (20) est apte à pivoter autour du deuxième axe de pivotement (30) au moyen du vérin de pivotement (40), qui s'étend transversalement à l'axe de rotation (26) du treuil (20).

2. Appareil de construction selon la revendication 1, **caractérisé** :
en ce que le premier axe de pivotement (28) s'étend parallèlement à l'axe de rotation (26) du treuil (20).
3. Appareil de construction selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** :
en ce que le vérin de pivotement (40) comprend un premier point d'articulation (42) sur le véhicule porteur (12) et un deuxième point d'articulation (44) sur le treuil (20).
4. Appareil de construction selon la revendication 3, **caractérisé** :
en ce que le premier point d'articulation (42) est, dans une position de fonctionnement du treuil (20), disposé au-dessous du treuil (20).
5. Appareil de construction selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé** :
en ce que le deuxième point d'articulation (44) est, dans une direction latérale du treuil (20), disposé de manière excentrée par rapport à l'axe de rotation (26) du treuil (20).
6. Appareil de construction selon une des revendications 3 à 5, **caractérisé** :
en ce que le deuxième point d'articulation (44) est, dans une direction latérale du treuil (20), disposé entre deux articulations à palier (52, 56), qui forment le premier axe de pivotement (28) du treuil (20).
7. Appareil de construction selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé** :
en ce qu'au moins un vérin de réglage (80) est

prévu, avec lequel la première broche de pivotement (62) et/ou la deuxième broche de pivotement (64) peut(peuvent) être mise(s) en place et/ou démontée(s).

5

8. Appareil de construction selon une des revendications 1 à 7,
caractérisé :

en ce qu'une articulation à palier commune (56) est prévue pour le pivotement autour du premier axe de pivotement (28) et pour le pivotement autour du deuxième axe de pivotement (30).

10

9. Appareil de construction selon la revendication 8,
caractérisé :

15

en ce que l'articulation à palier commune (56) est une articulation à palier déplaçable selon trois axes.

20

10. Appareil de construction selon la revendication 8 ou 9,
caractérisé :

25

en ce que l'articulation à palier commune (56) comprend une broche de pivotement (66) avec une tête sphérique.

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

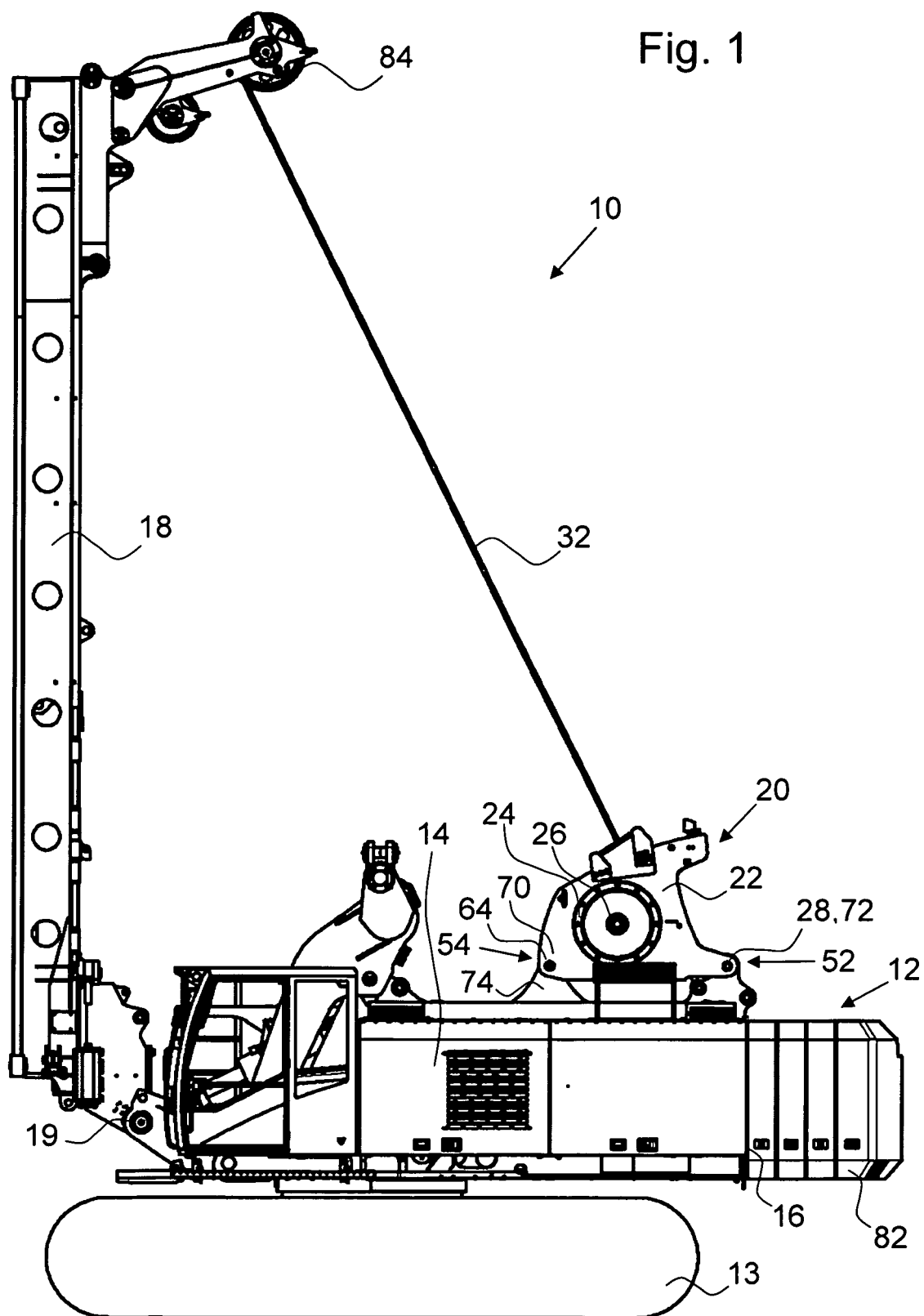


Fig. 2

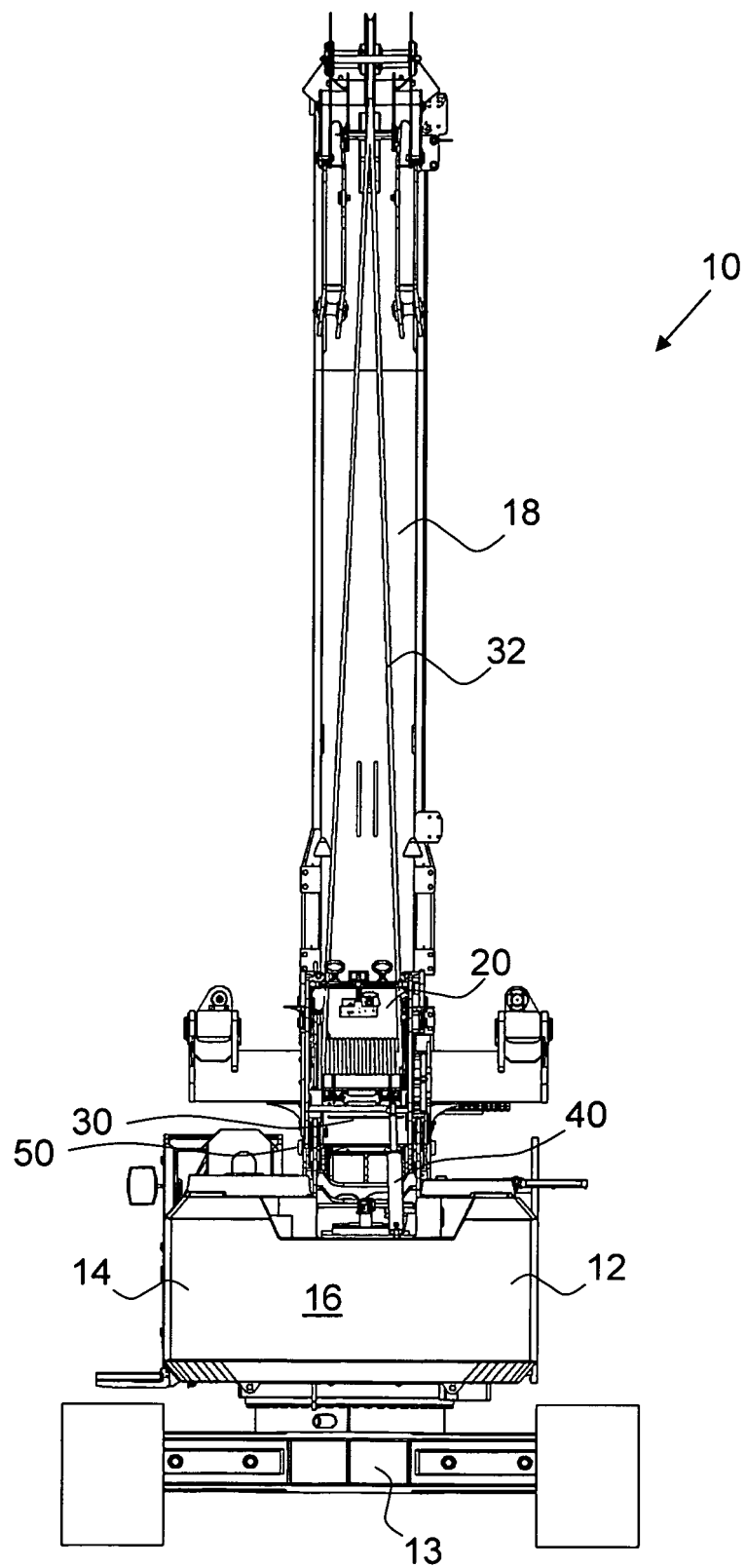


Fig. 3

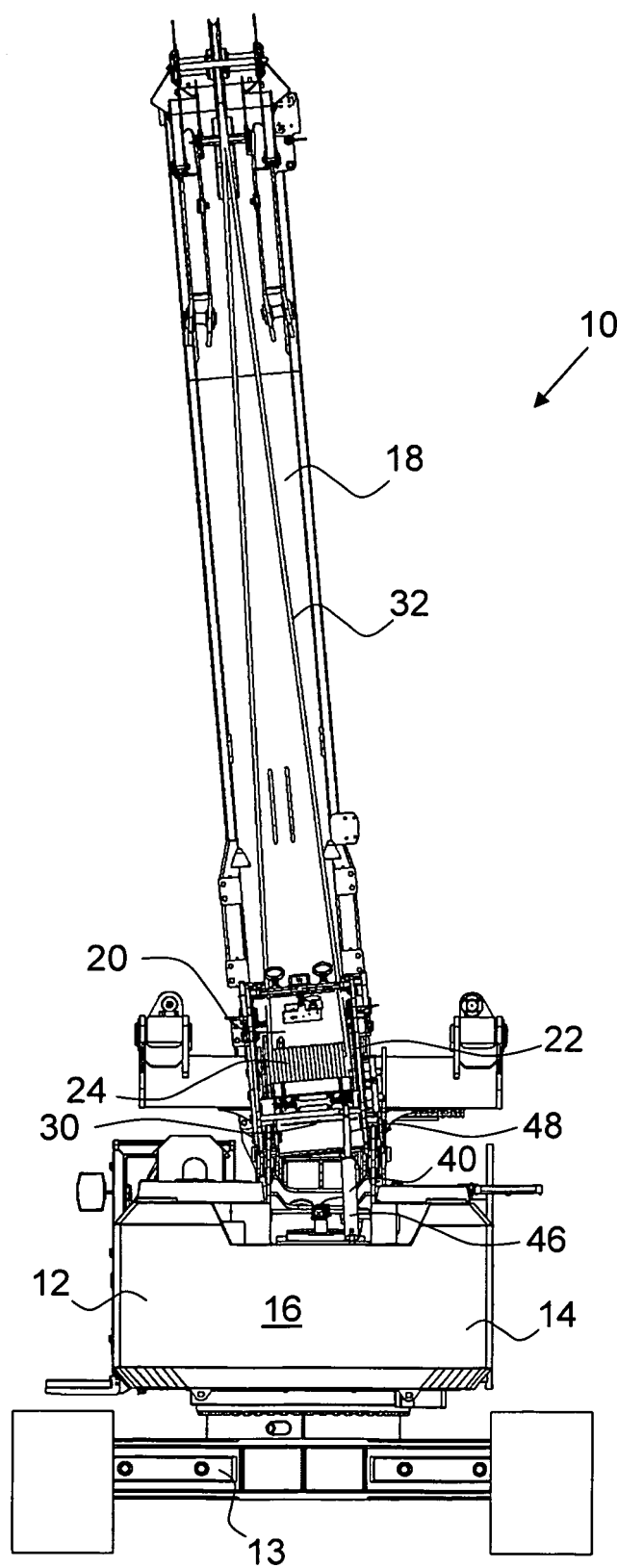


Fig. 4

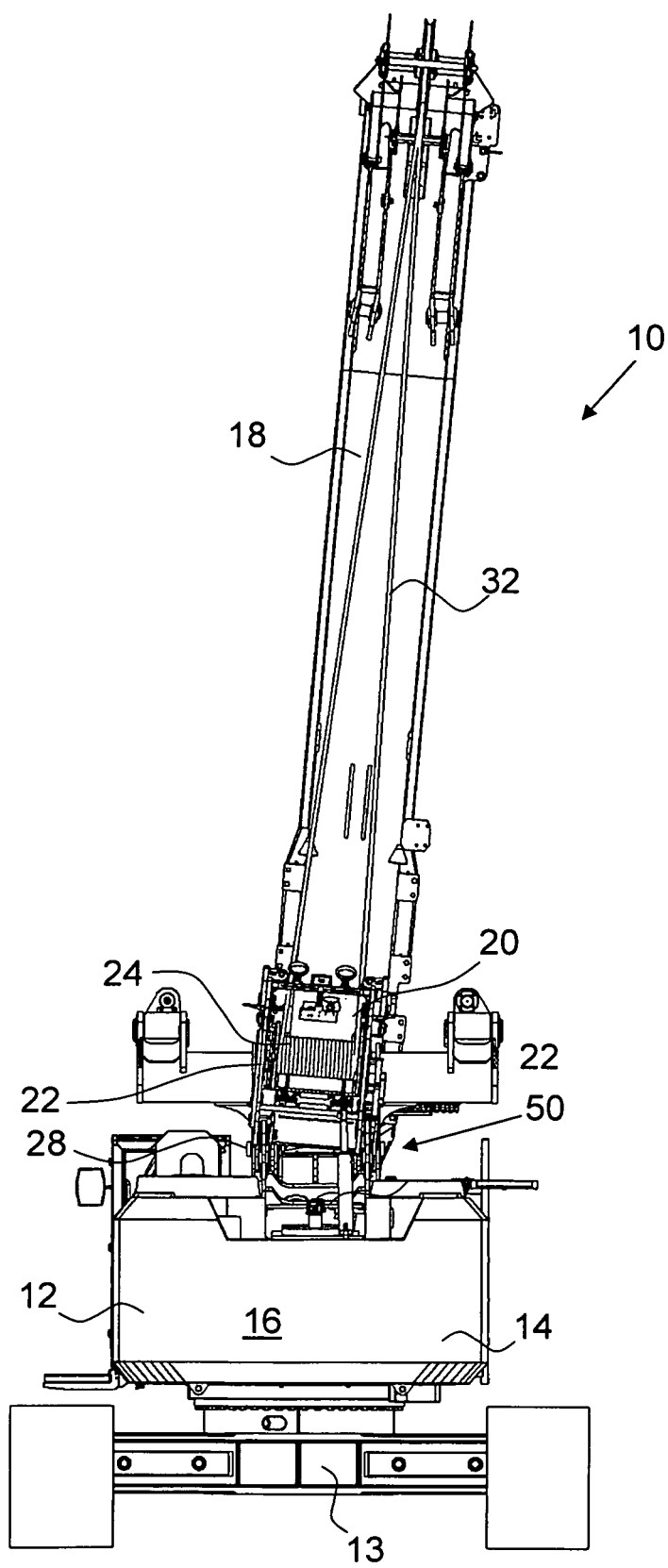


Fig. 5

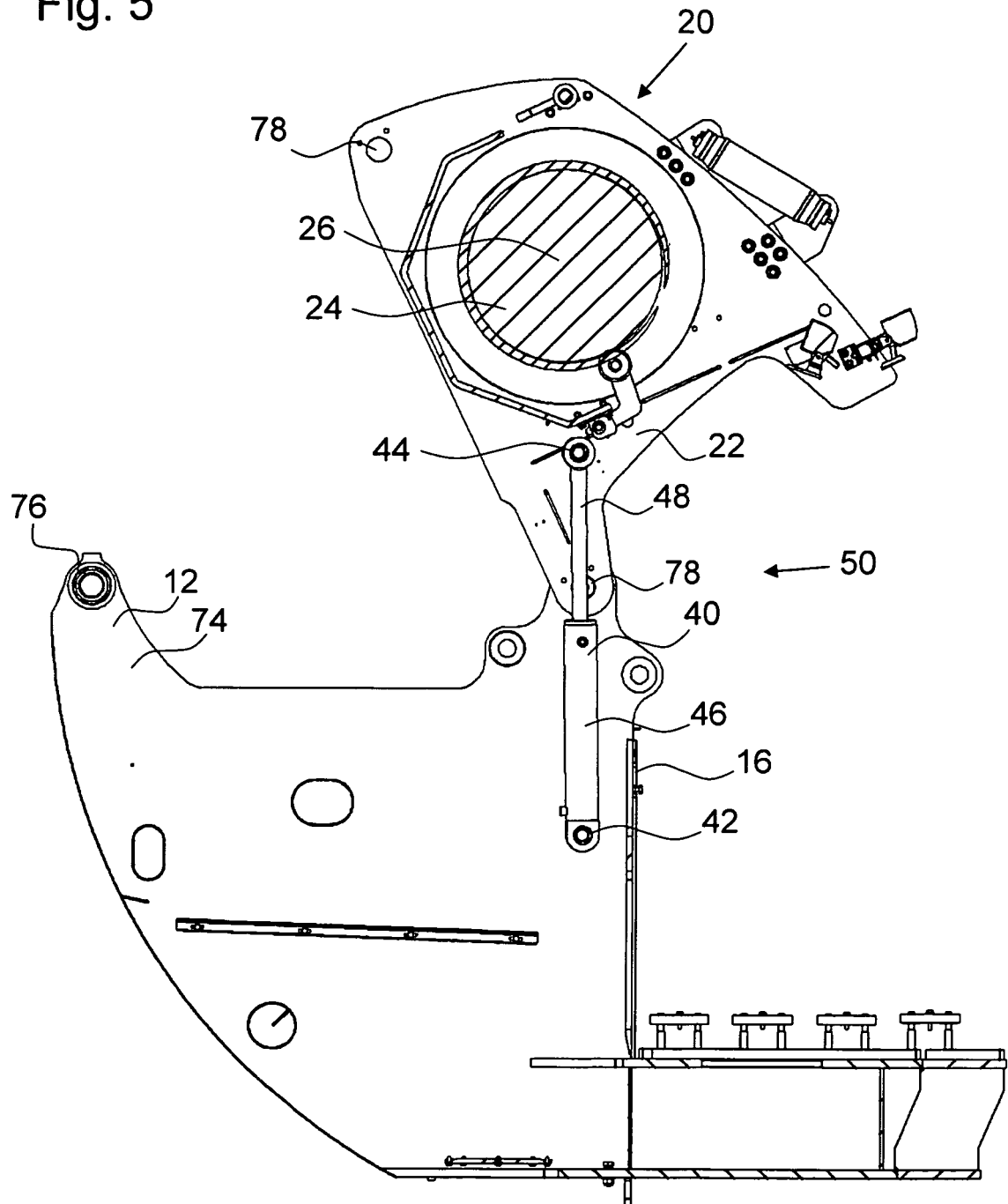


Fig. 6

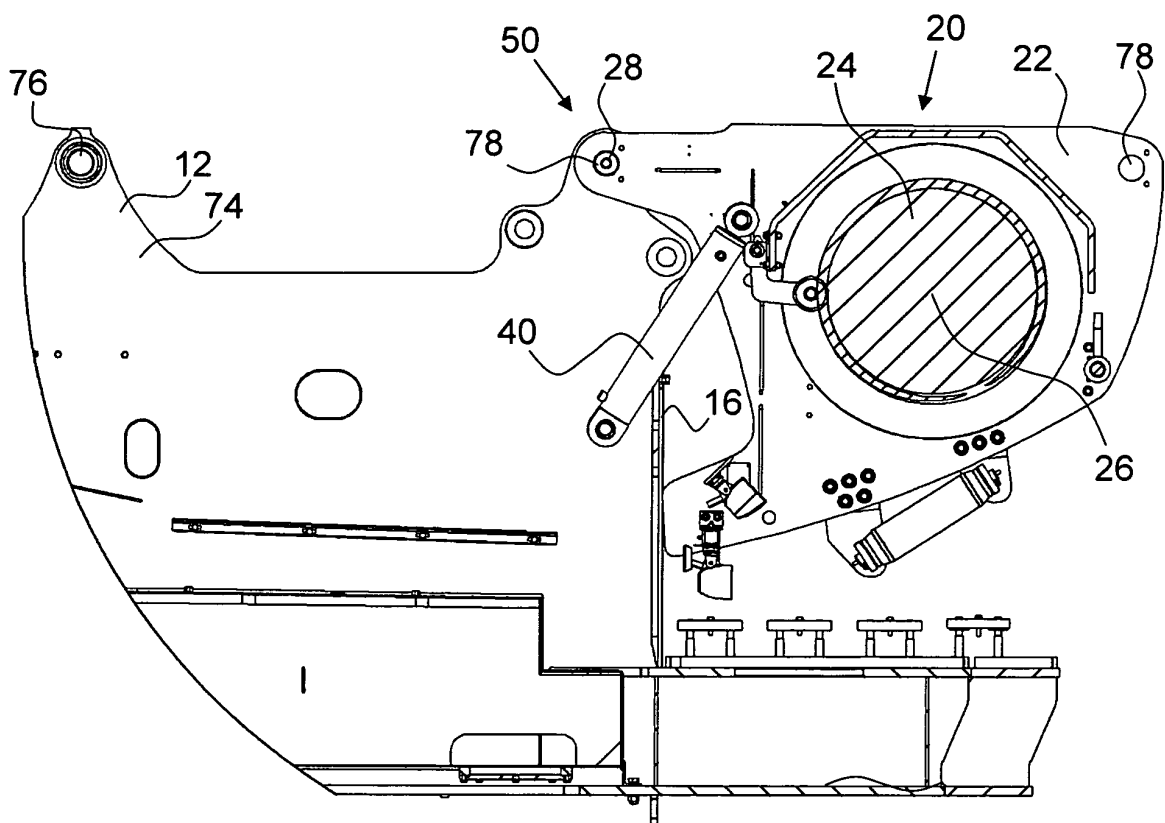


Fig. 7

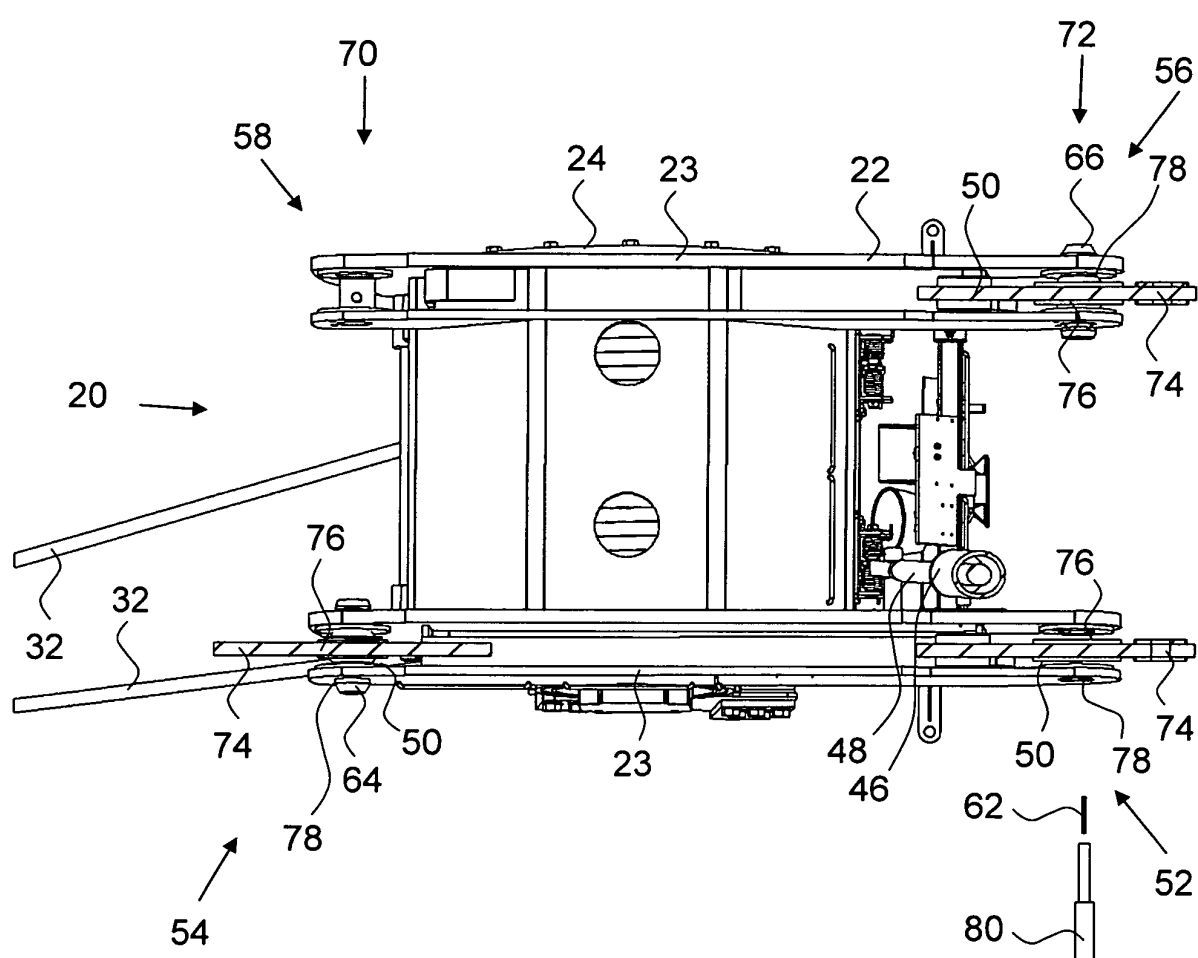
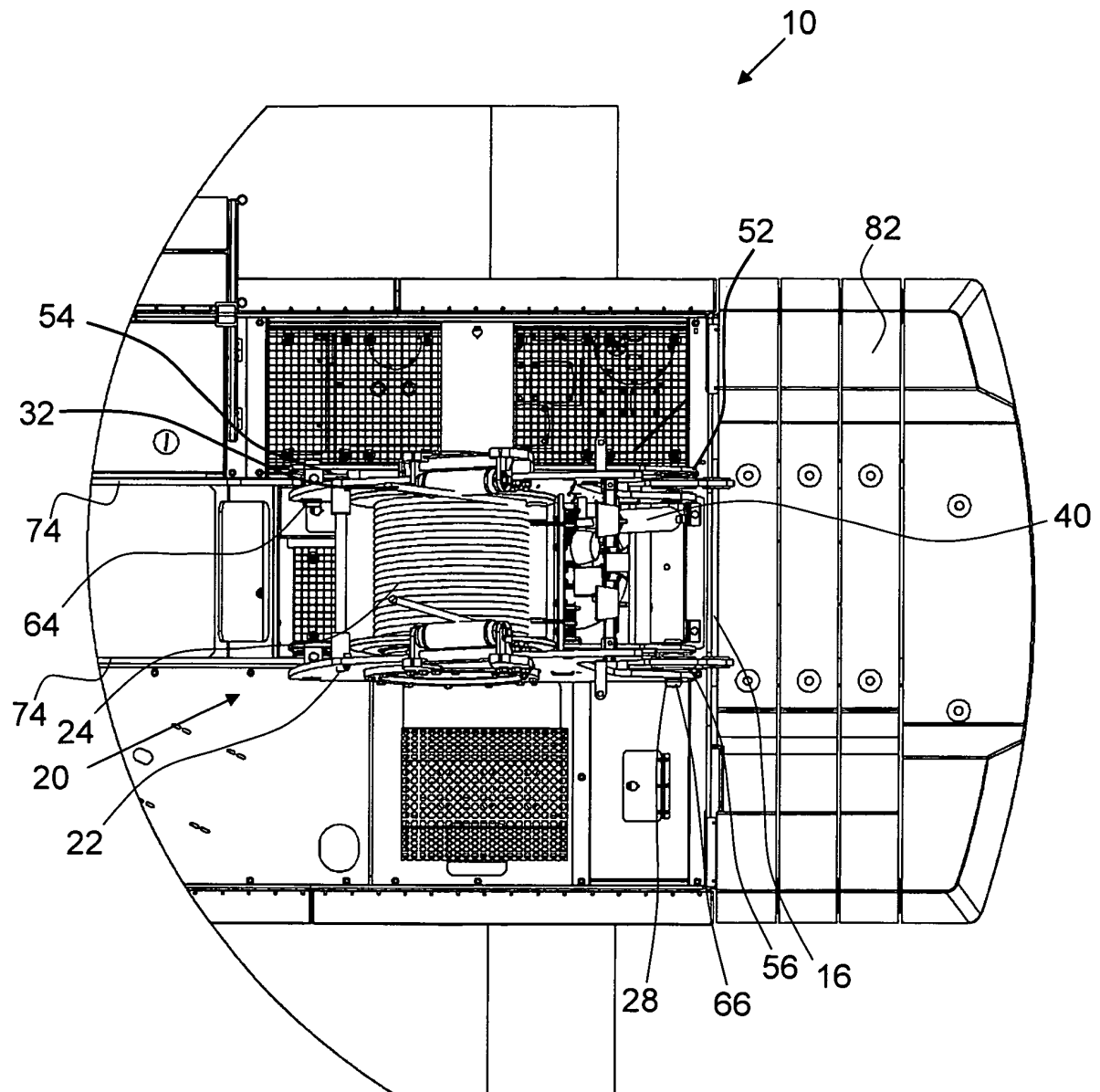


Fig. 8



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 1862636 A1 [0003]
- DE 10343079 B3 [0004]
- DE 19964356 B4 [0005]
- DE 10197187D4 [0006]