



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 657 400 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.05.2006 Patentblatt 2006/20

(51) Int Cl.:
E21B 7/02 (2006.01) E21B 15/00 (2006.01)
E21B 15/04 (2006.01) E02D 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04026491.3**

(22) Anmeldetag: **08.11.2004**

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

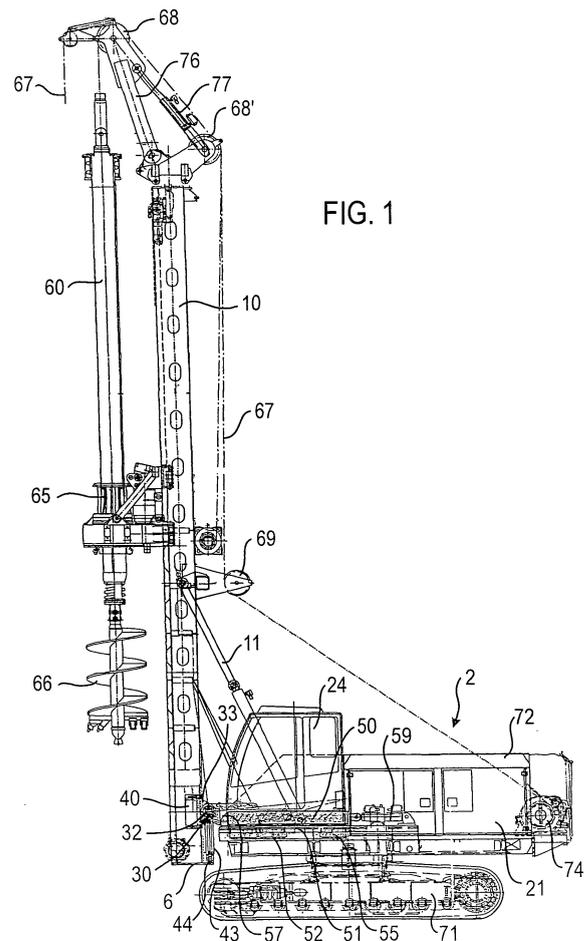
(72) Erfinder: **Stötzer, Erwin**
86551 Aichach (DE)

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

(71) Anmelder: **BAUER Maschinen GmbH**
86529 Schrobenhausen (DE)

(54) **Bauarbeitsgerät**

(57) Die Erfindung betrifft ein Bauarbeitsgerät mit einem Fahrgestell (2) und einem Mastelement (10), wobei am Mastelement ein Drehgelenk (30) vorgesehen ist, um welches das Mastelement am Fahrgestell aus einer etwa vertikalen Betriebsposition in eine geneigte Transportposition schwenkbar ist, in welcher das Mastelement längs über das Fahrgestell hinweg verläuft. Bei einem erfindungsgemäßen Bauarbeitsgerät ist das Drehgelenk an einem Schlitten angeordnet (50), welcher längsverschiebbar geführt am Fahrgestell (2) vorgesehen ist.



EP 1 657 400 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Bauarbeitsgerät mit einem Fahrgestell und einem Mastelement, wobei am Mastelement ein Drehgelenk vorgesehen ist, um welches das Mastelement am Fahrgestell aus einer etwa vertikalen Betriebsposition in eine geneigte Transportposition schwenkbar ist, in welcher das Mastelement längs über das Fahrgestell hinweg verläuft.

[0002] Ein gattungsgemäßes Bauarbeitsgerät geht aus der DE 44 36 264 Cl hervor. Das aus dieser Druckschrift bekannte Bauarbeitsgerät weist einen zweiteiligen Mast mit einem oberen und einem unteren Mastelement auf. Das obere Mastelement ist dabei über ein oberes Drehgelenk am unteren Mastelement angelenkt und das untere Mastelement über ein unteres Drehgelenk an einem Fahrgestell. In der etwa vertikalen Betriebsposition des Mastes werden die beiden Mastelemente in einer fluchtenden Arbeitsstellung arretiert. Zum Transport des Bauarbeitsgerätes werden die beiden Mastteile um die Drehgelenke derart verschwenkt, dass sich das untere Mastelement nach vorne schräg oben erstreckt und das obere Mastelement nach hinten in eine horizontale Lage umgeklappt ist, in welcher es längs über das Fahrgestell hinweg verläuft. Das untere Drehgelenk kann gemäß der DE 44 36 264 Cl an einem rohrförmigen Ausleger vorgesehen sein, dessen äußere Mantelfläche mit der Innenfläche einer am Fahrgestell des Bauarbeitsgerätes vorgesehenen, hülsenartigen Aufnahme eine Gleitpassung bildet. Hierdurch ist eine Verschwenkbarkeit des aufgerichteten Mastes sowohl in einer Längsebene des Fahrgestells als auch quer hierzu gegeben.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein konstruktiv besonders einfaches und beim Transport kompaktes Bauarbeitsgerät anzugeben.

[0004] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Bauarbeitsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Das erfindungsgemäße Bauarbeitsgerät ist dadurch gekennzeichnet, dass das Drehgelenk an einem Schlitten angeordnet ist, welcher längsverschiebbar geführt am Fahrgestell vorgesehen ist.

[0006] Ein Grundgedanke der Erfindung kann darin gesehen werden, das in der Transportposition über das Fahrgestell hinweg verlaufende Mastelement mittels des Drehgelenkes unmittelbar an einem längsverschiebbar geführten Schlitten anzulenken. Zum Transport des Bauarbeitsgerätes kann dieser Schlitten mitsamt dem Drehgelenk am Bauarbeitsgerät nach vorne verschoben werden, wodurch der Abstand des Drehgelenkes von der Fahrgestellmitte erhöht wird. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn am Fahrgestell längs des geneigten Mastelementes nach oben vorstehende Hindernisse, beispielsweise eine Seilwinde, angeordnet sind, welche den maximalen Schwenkwinkel des Mastelementes in der Transportposition begrenzen. Durch Verschieben des Schlittens mit dem Drehgelenk nach vorne am Fahr-

gestell kann der Abstand des Drehgelenkes von diesen Hindernissen erhöht werden und somit ein größerer maximaler Schwenkwinkel des Mastelementes in der Transportposition erreicht werden. Hierdurch kann die lichte Höhe des Bauarbeitsgerätes in der Transportposition des Mastelementes verringert werden und folglich in besonders einfacher Weise ein besonders kompaktes Bauarbeitsgerät erhalten werden.

[0007] Da erfindungsgemäß das in der Transportposition längs über das Fahrgestell verlaufende Mastelement selbst am Schlitten angelenkt ist, ist hierbei kein zweites Mastelement erforderlich, welches zum Transport des Bauarbeitsgerätes in eine schräg nach oben verlaufende Position gebracht wird. Hierdurch ist erfindungsgemäß die Konstruktion des Bauarbeitsgerätes besonders einfach.

[0008] Durch Verschieben des erfindungsgemäßen Drehgelenkes mitsamt dem Mastelement am Fahrgestell nach vorne kann darüber hinaus, insbesondere bei langen Mastelementen und/oder Masten, die Kippstabilität des Bauarbeitsgerätes in der Transportposition des Mastelementes erhöht werden. So kann durch Verschieben des Drehgelenkes nach vorne, d.h. von der Fahrgestellmitte und/ oder dem Fahrgestellschwerpunkt hinweg, der Schwerpunkt des Mastelementes und/oder des Mastes in der Transportposition in den Bereich des Fahrgestellschwerpunktes gebracht werden, wodurch Drehmomente am Bauarbeitsgerät verringert werden können.

[0009] Befindet sich das Mastelement in seiner etwa vertikalen Betriebsposition, so kann durch Zurückziehen des Schlittens mit dem Mastelement auch in diesem Fall der Schwerpunkt des Mastelementes und/oder des Mastes näher an die Fahrgestellmitte gebracht werden und somit die Kippstabilität des Bauarbeitsgerätes erhöht werden.

[0010] Ein besonders zuverlässiger Betrieb des erfindungsgemäßen Bauarbeitsgerätes wird dadurch ermöglicht, dass zum aktiven Verschieben des Schlittens an diesem ein Stellantrieb, insbesondere ein bevorzugt in einer Verschieberichtung des Schlittens verlaufender Linearantrieb vorgesehen ist. Der Schlitten ist vorteilhafterweise linear verschiebbar, d.h. eindimensional verschiebbar am Fahrgestell gelagert, wobei die Verschieberichtung vorteilhafterweise zumindest annähernd horizontal verläuft. Bevorzugt ist der Linearantrieb als hydraulischer Stellzylinder ausgebildet. Er kann aber beispielsweise auch als Zahnstangenantrieb oder Spindeltrieb ausgeführt sein. Geeigneterweise ist der Linearantrieb auf seiner einen Seite am Schlitten und auf seiner anderen Seite am Fahrgestell angeordnet, insbesondere angelenkt.

[0011] Die Stabilität des erfindungsgemäßen Bauarbeitsgerätes kann dadurch erhöht werden, dass der Schlitten drehfest am Fahrgestell geführt ist. Hierunter kann insbesondere verstanden werden, dass ein Verdrehen des Schlittens gegenüber dem Fahrgestell um eine Längsachse des Fahrgestelles nicht möglich ist.

[0012] Die Zuverlässigkeit des erfindungsgemäßen

Bauarbeitsgerätes kann dadurch gesteigert werden, dass am Fahrgestell ein Führungsrahmen, insbesondere mit zumindest zwei Führungsschienen, zum Führen des Schlittens angeordnet ist, wobei der Schlitten insbesondere auf und/oder unter dem Führungsrahmen geführt ist. Der Führungsrahmen ist geeigneterweise an einer Bodengruppe des Fahrgestells, bevorzugt an einer Bodengruppe eines Oberwagens des Fahrgestells angeordnet.

[0013] Besonders vorteilhaft ist es ferner, dass das Drehgelenk in einem vom Fuß des Mastelementes beabstandeten Bereich am Mastelement angeordnet ist. Gemäß dieser Ausführungsform ist das Drehgelenk also nicht unmittelbar am Mastfuß angeordnet, sondern bezüglich dem Fuß am Mastelement entlang nach oben versetzt. Dies hat zur Folge, dass das Mastelement unter dem bevorzugt am Oberwagen des Fahrgestelles angeordneten Drehgelenk hindurchsteht und insbesondere in der Betriebsposition des Mastelements somit vergleichsweise nahe an den Boden heranreicht. Dieses ermöglicht eine besonders zuverlässige und vielseitige Werkzeugführung entlang des Mastelementes. Da bei dieser erfindungsgemäßen Anordnung des Drehgelenkes das Mastelement beiderseits des Drehgelenkes verläuft, sind darüber hinaus die zum Aufrichten des Mastelementes aus der Transportposition in die Betriebsposition erforderlichen Kräfte besonders gering. Vorteilhafterweise ist das Drehgelenk im unteren Viertel, insbesondere im unteren Achtel, des Mastelementes angeordnet.

[0014] Erfindungsgemäß dient das Drehgelenk zum Verschwenken des Mastelementes zwischen der Transportposition und der Betriebsposition. Daneben kann auch vorgesehen sein, das Mastelement während des Betriebs des Bauarbeitsgerätes um das Drehgelenk zu verschwenken, beispielsweise um schräg zur Vertikalen verlaufende Löcher im Erdboden zu erstellen. Die Verschwenkung des Mastelementes um das Drehgelenk erfolgt dabei geeigneterweise in einer Längsebene des Bauarbeitsgerätes und/oder des Fahrgestells. Ein besonders vielseitig einsetzbares Bauarbeitsgerät kann dadurch erhalten werden, dass, insbesondere zwischen dem Drehgelenk und dem Mastelement, ein weiteres Drehgelenk zum Querverschwenken des Mastelementes angeordnet ist. Unter einem Querverschwenken kann dabei insbesondere ein Verschwenken des Mastelementes quer zur Längsebene verstanden werden. Ein besonders kompaktes Bauarbeitsgerät kann dadurch erhalten werden, dass das weitere Drehgelenk unmittelbar am Mastelement angeordnet ist, wobei es insbesondere zumindest teilweise gegenüber einer dem Fahrgestell zugewandten Längsseite des Mastelementes zurückversetzt am Mastelement angeordnet werden kann.

[0015] Die Transportabmessungen des Bauarbeitsgerätes können erfindungsgemäß dadurch verringert werden, dass am Fahrgestell eine längs verlaufende Ausnehmung zur Aufnahme des Mastelementes in dessen Transportposition vorgesehen ist. Gemäß dieser Ausführungsform kann also das Fahrgestell beiderseits des um-

gelegten Mastelementes zumindest bereichsweise nach oben über das Mastelement überstehen. Geeigneterweise ist eine Bedienerkabine des Bauarbeitsgerätes bei Transportposition des Mastelementes seitlich neben dem Mastelement angeordnet und/oder befindet sich seitlich neben dem Führungsrahmen.

[0016] Ein besonders leistungsfähiges und zugleich kompaktes Bauarbeitsgerät kann erfindungsgemäß dadurch erhalten werden, dass zu beiden Seiten der Ausnehmung am Fahrgestell zumindest jeweils ein hydraulisches Powerpack zur Versorgung von Hydraulikantrieben des Bauarbeitsgerätes vorgesehen ist. Unter einem hydraulischen Powerpack wird dabei eine Vorrichtung verstanden, mittels der ein Hydraulikfluid mit Druck beaufschlagbar ist. Die beiden Powerpacks dienen geeigneterweise zur Versorgung jeweils unterschiedlicher Hydraulikantriebe. So kann beispielsweise ein erstes Powerpack zur Versorgung eines Antriebs für den Fahrbetrieb des Fahrgestelles und für ein Verdrehen des Oberwagens an einem Unterwagen vorgesehen sein. Das zweite Powerpack kann hingegen Hydraulikantriebe zum Einstellen der Neigung des Mastelementes, zum Verfahren des Schlittens und/oder zum Betrieb eines am Mastelement angeordneten Bohrwerkzeuges versorgen. Grundsätzlich kann aber auch vorgesehen sein, mit den beiden Powerpacks einen gemeinsamen Hydraulikkreislauf zu speisen.

[0017] Zum besonders einfachen Verschwenken des Mastelementes zwischen seiner Transportposition und seiner Betriebsposition ist es erfindungsgemäß, dass mindestens ein hydraulischer Nackenzylinder vorgesehen ist, der auf seiner einen Seite am Fahrgestell und auf seiner anderen Seite oberhalb des Drehgelenkes am Mastelement angelenkt ist. Vorteilhafterweise sind zwei, insbesondere parallel verlaufende, Nackenzylinder vorgesehen. Für einen besonders großen Schwenkwinkel des Mastelementes in der Transportposition ist der hydraulische Nackenzylinder bevorzugt seitlich, d.h. an einer etwa parallel zur Längsebene verlaufenden Längsseite des Mastelementes am Mastelement angeordnet.

[0018] Ein besonders einfach zu transportierendes Bauarbeitsgerät ist dadurch gekennzeichnet, dass am Mastelement zumindest eine Auflage zur Halterung eines Bohrgestänges vorgesehen ist. Ein solches Bohrgestänge, das insbesondere als Kellystange ausgebildet sein kann, kann bei Betrieb des Bauarbeitsgerätes längsverschiebbar am Mastelement geführt sein. Zum Transport des Bauarbeitsgerätes kann diese Führung gelöst werden und das Bohrgestänge in die Auflage am Mastelement eingelegt werden. Die Auflage ist geeigneterweise halbschalenartig ausgebildet. Vorteilhafterweise wird das Bohrgestänge beim Transport des Bauarbeitsgerätes außer in der Auflage auch noch durch den mindestens einen hydraulischen Nackenzylinder abgestützt. Vorzugsweise ist das Bohrgestänge beim Transport des Bauarbeitsgerätes oberhalb des Mastelementes angeordnet und verläuft zumindest annähernd waagrecht.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevor-

zugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, die schematisch in den Figuren dargestellt sind. In den Figuren zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Bauarbeitsgerätes, bei dem sich das Mastelement in einer etwa vertikalen Betriebsposition befindet;

Fig. 2 eine Frontansicht des Bauarbeitsgerätes aus Fig. 1 ohne Bohrwerkzeug, Bohrgestänge und Kraftdrehkopf, mit dem Mastelement in der Betriebsposition, wobei das Mastelement zum Schrägbohren quer zu einer Längsebene verschwenkt und in seinem oberen Bereich gebrochen dargestellt ist; und

Fig. 3 eine Seitenansicht des Bauarbeitsgerätes aus Fig. 1 in seinem Transportzustand, in dem das Mastelement in seine Transportposition verschwenkt ist.

[0020] Ein erfindungsgemäßes Bauarbeitsgerät ist in den Fig. 1 bis 3 dargestellt. Das Bauarbeitsgerät weist ein Fahrgestell 2 mit einem als Raupenkettensfahrzeug ausgebildeten Unterwagen 71 und einem drehbar hierauf gelagerten Oberwagen 72 auf. An dem Oberwagen 72 des Fahrgestells 2 ist ein in dessen Längsebene schwenkbares Mastelement 10 angelenkt. In den Darstellungen der Fig. 1 und 2 befindet sich das Mastelement 10 dabei in einer Betriebsposition, in welcher das Mastelement 10 annähernd vertikal verläuft. In der Darstellung der Fig. 3 ist das Mastelement 10 hingegen in einer Transportposition gezeigt, in welcher das Mastelement 10 in der Längsebene des Oberwagens 72 derart verschwenkt ist, dass es nach hinten über das Fahrgestell 2 hinweg verläuft.

[0021] Zum Längsverschwenken des Mastelementes 10, d.h. zum Verschwenken des Mastelementes 10 in der Längsebene des Oberwagens 72, ist bodenseitig am Mastelement 10 ein Drehgelenk 30 vorgesehen. Dieses Drehgelenk 30 weist eine horizontal und quer zur Längsebene verlaufende Gelenkachse 32 sowie zwei längsseitig am Mastelement 10 vorstehende Gelenklagerbleche 33 auf, durch welche die Gelenkachse hindurch verläuft. Die Gelenklagerbleche 33 sind dabei oberhalb des Fußes 6 des Mastelementes 10 angeordnet.

[0022] Die Gelenkachse 32 des Drehgelenkes 30 ist an einem Schlitten 50 angeordnet, welcher längsverschiebbar am Oberwagen 72 geführt ist. Hierzu sind am Oberwagen 72 zwei parallel und längs des Oberwagens 72 verlaufende Führungsschienen 51, 51' vorgesehen, welche seitlich und unterseitig, d.h. bodenseitig, von jeweils einer, mit L-artigem Querschnittsprofil ausgebildeten, vorderen Führungskufe 52, 52' des Schlittens 50 umgriffen werden. Oberhalb der vorderen Führungskufen 52, 52' weist der Schlitten 50 ein quer verlaufendes Joch 53 auf, welches die beiden vorderen Führungskufen 52,

52' verbindet. Dieses Joch 53 liegt oberseitig auf den Führungsschienen 51, 51' auf. Zusätzlich zu den beiden vorderen Führungskufen 52, 52' und von diesen beabstandet weist der Schlitten 50 auch zwei hintere Führungskufen 55 auf, die ebenfalls mit L-artigem Querschnittsprofil ausgebildet sind und die Führungsschienen 51, 51' umgreifen. Die Bezeichnung "vorne" und "hinten" kann dabei im Hinblick auf das Drehgelenk 30 verstanden werden, d.h. die vorderen Führungskufen 52, 52' sind näher am Drehgelenk 30 angeordnet als die hinteren Führungskufen 55. Die hinteren Führungskufen 55 sind ebenfalls durch ein quer verlaufendes Joch miteinander verbunden. Durch die Führungskufen 52, 52', 55 und die diese Kufen verbindenden Joche ist der Schlitten 50 drehfest und lediglich in Längsrichtung, parallel zu den Führungsschienen 51, 51' verschiebbar am Fahrgestell 2 geführt.

[0023] Vorderseitig am Schlitten 50 sind zwei vertikal verlaufende Haltebleche 57 vorgesehen, durch welche die Gelenkachse 32, insbesondere drehbar, hindurch verläuft. Zum aktiven Verfahren des Schlittens 50 ist rückseitig an diesem ein hydraulischer Stellzylinder 59 angeordnet, der seinerseits wiederum am Oberwagen 72 angeordnet ist. In Fig. 3 ist die Kolbenstange des Stellzylinders 59 vom Schlitten 50 gelöst dargestellt.

[0024] Der Schlitten 50 ermöglicht es, das Drehgelenk 30 und somit den unteren Bereich des Mastelementes 10 bezüglich dem Oberwagen 72 des Fahrgestells 2 horizontal zu verfahren. Insbesondere kann, wie in Fig. 3 dargestellt, der Schlitten 50 mitsamt dem Drehgelenk 30 zum Transport des Bauarbeitsgerätes am Oberwagen 72 nach vorne verschoben werden. Hierdurch ist es möglich, den maximalen Schwenkwinkel des Mastelementes 10, d.h. den maximalen Winkel des Mastelementes 10 gegenüber der Vertikalen, zu erhöhen. Dieser maximale Schwenkwinkel kann insbesondere durch ein heckseitig am Oberwagen 72 angeordnetes Hindernis, beispielsweise eine Seilwinde 74, definiert sein, welches den Schwenkweg des Mastelementes 10 begrenzt. Durch Verschieben des Drehgelenks 30 mittels des Schlittens 50 nach vorne wird der Abstand des Drehgelenks 30 von diesem Hindernis vergrößert und somit der maximal mögliche Schwenkwinkel erhöht.

[0025] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, wird der Schlitten 50 bei Betrieb des Bauarbeitsgerätes hingegen zurückgezogen und hierdurch der Schwerpunkt des Mastelementes 10 zur Erhöhung der Kippsicherheit näher an den Schwerpunkt des Fahrgestells 2 hin verlagert.

[0026] Wie in Fig. 1 dargestellt ist, kann das erfindungsgemäße Bauarbeitsgerät zum Betrieb eines im dargestellten Ausführungsbeispiel als Schneckenbohrer ausgebildeten Bodenbearbeitungswerkzeuges 66 dienen. Dieses Bodenbearbeitungswerkzeug 66 ist bodenseitig an einem teleskopierbaren Bohrgestänge 60 angeordnet, welches mittels eines Kraftdrehkopfes 65 am Mastelement 10 längsgeführt und drehbar antreibbar ist. Das Bohrgestänge 60 ist im Betrieb an seiner oberen Seite an einem Seil 67 aufgehängt, welches über zwei

kopfseitig am Mastelement 10 angeordnete Umlenkrollen 68, 68' sowie eine längsseitig am Mastelement 10 angeordnete Umlenkrolle 69 zur heckseitig am Oberwagen 72 angeordneten Seilwinde 74 geführt ist. Während die hintere Umlenkrolle 68' der beiden kopfseitig angeordneten Umlenkrollen ortsfest am Kopf des Mastelementes 10 gelagert ist, ist die vordere Umlenkrolle 68 mittels eines Auslegers 76 schwenkbar am Mastelement 10 gelagert. Zum aktiven Verschwenken des Auslegers 76 mit der vorderen Umlenkrolle 68 ist ein Linearantrieb 77 vorgesehen.

[0027] Die vordere Umlenkrolle 68 ist in dem in Fig. 1 dargestellten Betriebszustand nach vorne in eine mit dem Bohrgestänge 60 fluchtende Position vorgeschwenkt. Hingegen ist sie in dem in Fig. 3 dargestellten Transportzustand durch Verkürzung des Linearantriebes 77 nach hinten zurückverschwenkt, wodurch die lichte Höhe des Bauarbeitsgerätes verringert ist.

[0028] Wie der Fig. 3 ferner zu entnehmen ist, kann zur weiteren Verringerung der lichten Höhe des Bauarbeitsgerätes in seiner Transportstellung das Bohrgestänge 60 aus dem längsführenden Kraftdrehkopf 65 entfernt werden, vom Seil 67 gelöst werden und auf eine in einem oberen Bereich des Mastelementes 10 vorgesehene Auflage 61 aufgelegt werden.

[0029] Wie insbesondere Fig. 2 zu entnehmen ist, weist der Oberwagen 72 mittig eine längs des Oberwagens 72 verlaufende Ausnehmung 20 auf, in die das Mastelement 10 in seiner Transportposition eingelegt wird. Beiderseits dieser Ausnehmung 20 ist jeweils ein hydraulisches Powerpack 21, 21' zur Erzeugung von Hydraulikdruck vorgesehen. Vor dem linken Powerpack 21, seitlich neben dem Powerpack 21', ist dabei am Oberwagen 72 auch eine Bedienerkabine 24 vorgesehen.

[0030] Zum aktiven Längsverschwenken des Mastelementes 10, insbesondere zwischen seiner Betriebsposition und seiner Transportposition, sind zwei parallel verlaufende Nackenzylinder 11, 11' vorgesehen, die jeweils auf ihrer einen Seite am Mastelement 10 und auf ihrer anderen Seite am Schlitten 50 angelenkt sind. Alternativ können die Nackenzylinder 11, 11' auch an einem fest stehenden Teil des Oberwagens 72 angelenkt werden. Durch die Anlenkung der Nackenzylinder 11, 11' am Schlitten 50 ist die Längsverschwenkung des Mastelementes 10 jedoch unabhängig von der Position des Schlittens 50 am Oberwagen 72.

[0031] Wie insbesondere Fig. 2 zu entnehmen ist, ist das Mastelement 10 zusätzlich zur längsverschwenkbaren Lagerung mittels des Drehgelenks 30 auch querverschwenkbar am Oberwagen 72 vorgesehen. Unter Querverschwenkbarkeit wird in diesem Zusammenhang eine Verschwenkbarkeit quer zur Längsebene des Oberwagens 72 verstanden. Zur querverschwenkbaren Lagerung des Mastelementes 10 am Oberwagen 72 ist an den Gelenklagerblechen 33 des Drehgelenkes 30 ein weiteres Drehgelenk 40 vorgesehen, dessen Drehachse senkrecht zur Drehachse des Drehgelenks 30 angeordnet ist. Dieses Drehgelenk 40 wird durch einen an den

Gelenklagerblechen 33 ausgebildeten Bolzen gebildet, der in eine am Mastelement 10 angeordnete Hülse eingreift. Alternativ können die Hülse auch an den Gelenklagerblechen 33 und der Bolzen am Mastelement 10 ausgebildet sein. Ebenso wie das Drehgelenk 30 ist auch das unmittelbar daneben angeordnete Drehgelenk 40 vom Fuß 6 des Mastelementes 10 beabstandet angeordnet. Für eine besonders kompakte Konstruktion ist das Schwenkgelenk 40 dabei gegenüber der dem Fahrgestell zugewandten Längsseite 46 des Mastelementes 10 ins Innere des Mastelementes 10 zurückversetzt angeordnet.

[0032] Wie insbesondere Fig. 2 ferner zu entnehmen ist, ist zum aktiven Querverschwenken des Mastelementes 10 um das Schwenkgelenk 40 herum zu beiden Seiten des Mastelementes 10 jeweils ein als hydraulischer Schwenkzylinder 43, 43' ausgebildeter Schwenklinearantrieb vorgesehen. Der Schwenkzylinder 43 ist dabei in Fig. 2 in verschiedenen Schwenkzuständen dargestellt. Die beiden Schwenkzylinder 43, 43' sind jeweils auf ihrer einen Seite an der Gelenkachse 32 des Drehgelenkes 30 und auf ihrer anderen Seite an einem fußseitig am Mastelement 10 angeordneten und quer hierzu verlaufenden Joch 44 angeordnet, insbesondere angelenkt. Die Drehachsen dieser Anlenkungen verlaufen dabei zumindest annähernd parallel zur Drehachse des Drehgelenkes 40. Durch gegenläufiges Betätigen der beiden Schwenkzylinder 43, 43' wird das Joch 44 und somit das hiermit verbundene Mastelement 40 gegenüber den Gelenklagerblechen 33 und somit dem Oberwagen 72 querverschwenkt.

[0033] Ebenso wie die beiden Schwenkzylinder 43, 43' sind auch die beiden Nackenzylinder 11, 11' parallel zueinander angeordnet, wodurch zwei Anlenkpunkte der Nackenzylinder 11, 11' am Mastelement 10 gegeben sind. Zur Unterstützung der aktiven Querverschwenkung des Mastelementes 10 werden synchron mit der gegenläufigen Betätigung der beiden Schwenkzylinder 43, 43' auch die beiden Nackenzylinder 11, 11' gegenläufig verfahren.

Patentansprüche

1. Bauarbeitsgerät mit

- einem Fahrgestell (2) und
- einem Mastelement (10), wobei
- am Mastelement (10) ein Drehgelenk (30) vorgesehen ist, um welches das Mastelement (10) am Fahrgestell (2) aus einer etwa vertikalen Betriebsposition in eine geneigte Transportposition schwenkbar ist, in welcher das Mastelement (10) längs über das Fahrgestell (2) hinweg verläuft,

dadurch gekennzeichnet ,

- dass das Drehgelenk (30) an einem Schlit-

- ten (50) angeordnet ist, welcher längsver-schiebbar geführt am Fahrgestell (2) vorge-sehen ist.
2. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zum aktiven Verschieben des Schlittens (50) an diesem ein Stellantrieb, insbesondere ein bevor-zugt in einer Verschieberichtung des Schlittens (50) verlaufender Linearantrieb, vorgesehen ist. 5 10
3. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Schlitten (50) drehfest am Fahrgestell (2) geführt ist. 15
4. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Fahrgestell (2) ein Führungsrahmen, ins-besondere mit zumindest zwei Führungsschienen (51, 51'), zum Führen des Schlittens (50) angeordnet ist, wobei der Schlitten (50) insbesondere auf und/oder unter dem Führungsrahmen geführt ist. 20
5. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Drehgelenk (30) in einem vom Fuß (6) des Mastelementes (10) beabstandeten Bereich am Mastelement (10) angeordnet ist. 25 30
6. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zwischen dem Drehgelenk (30) und dem Mast-element (10) ein weiteres Drehgelenk (40) zum Querverschwenken des Mastelementes (10) ange-ordnet ist. 35
7. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Fahrgestell (2) eine längs verlaufende Aus-nehmung (20) zur Aufnahme des Mastelementes (10) in dessen Transportposition vorgesehen ist. 40
8. Bauarbeitsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Fahrgestell (2) zumindest ein hydrauli-sches Powerpack (21, 21') zur Versorgung von Hy-draulikantrieben des Bauarbeitsgerätes vorgesehen ist. 45 50
9. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** mindestens ein hydraulischer Nackenzylinder (11, 11') vorgesehen ist, der auf seiner einen Seite am Fahrgestell (2) und auf seiner anderen Seite oberhalb des Drehgelenks (30) am Mastelement (10) angelenkt ist. 55
10. Bauarbeitsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Mastelement (10) zumindest eine Auflage (61) zur Halterung eines Bohrgestänges (60) vorge-sehen ist.

FIG. 2

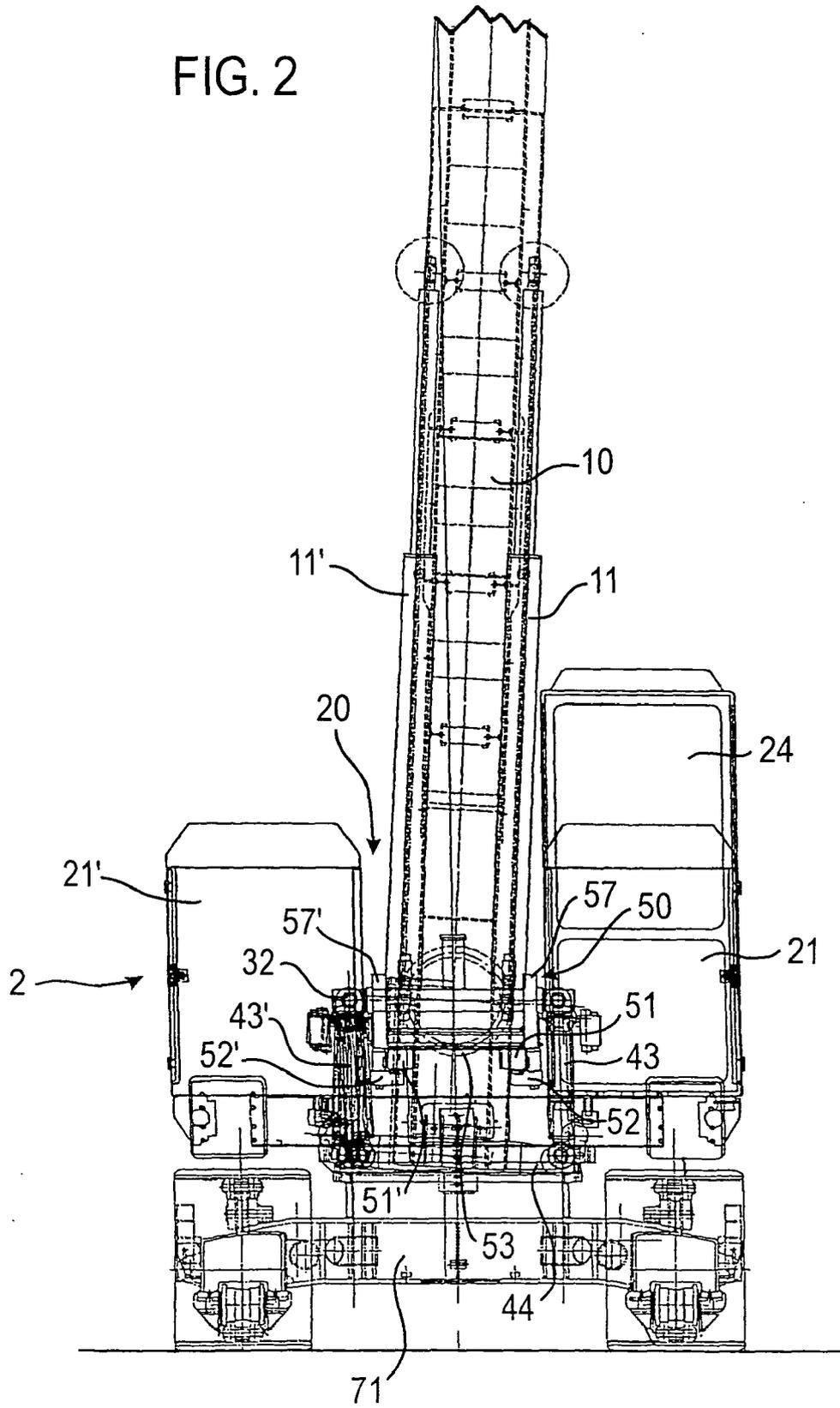
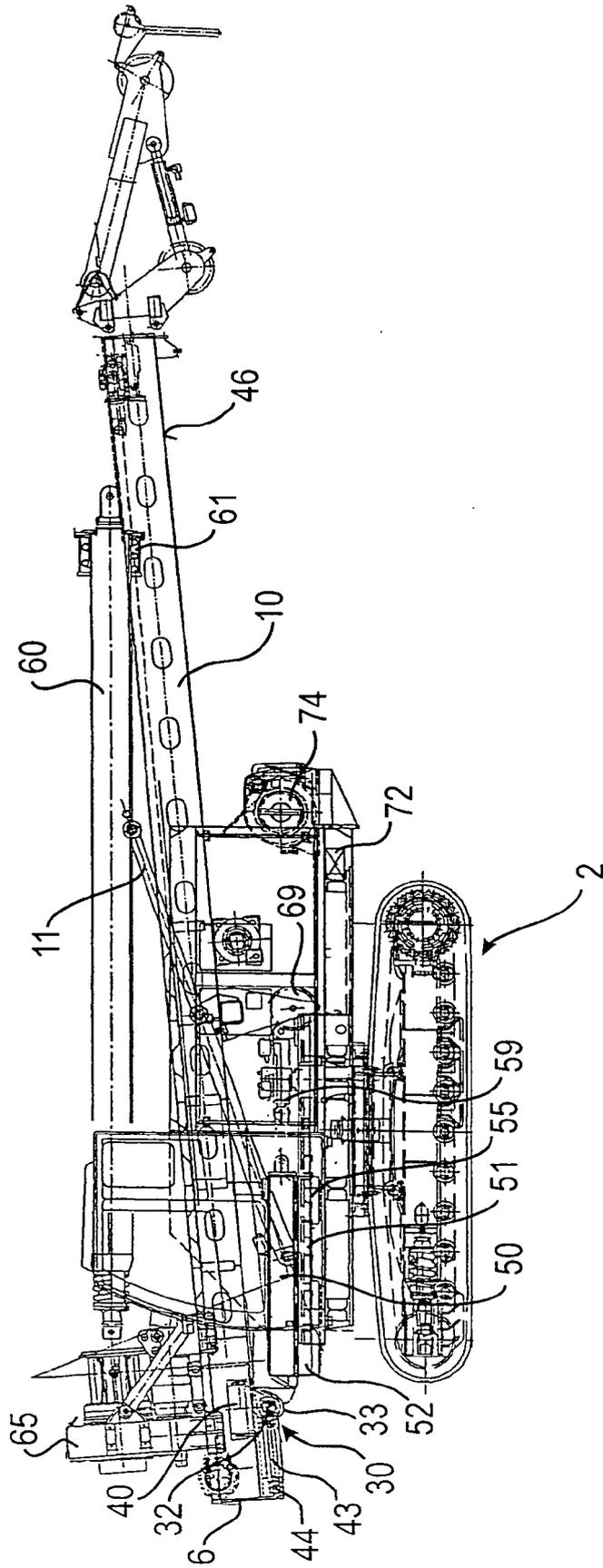


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 576 218 A (EDGAR J. LIENBY) 27. April 1971 (1971-04-27) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 4, Zeile 25; Abbildungen 1,2 *	1-10	E21B7/02 E21B15/00 E21B15/04 E02D7/00
X	US 5 222 564 A (BONCA ET AL) 29. Juni 1993 (1993-06-29) * Spalte 3, Zeile 17 - Zeile 28 * * Spalte 4, Zeile 29 - Zeile 34; Abbildungen 1,7 *	1-10	
X	US 3 732 935 A (GIBSON E,US) 15. Mai 1973 (1973-05-15) * Spalte 3, Zeile 64 - Zeile 65 * * Spalte 4, Zeile 34 - Zeile 47; Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E21B E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		25. Februar 2005	Bellingacci, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 6491

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.

25-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3576218	A	27-04-1971	KEINE	

US 5222564	A	29-06-1993	CA 2099981 A1	07-05-1993
			WO 9309329 A1	13-05-1993

US 3732935	A	15-05-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

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